

Abhandlungen
der
Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.

MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ PALÉONTOLOGIQUE SUISSE.

Vol. XXXI. (1904.)

Inhalt: Contenu:

1. Dr. H. STEHLIN, Die Säugetiere des schweizerischen Eocaens. II. Teil. 4 Tafeln.
 2. P. DE LORIOI, Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura lédonien. 3^{me} partie. 8 planches. Fin.
 3. Prof. TH. STUDER, Nachtrag zu der tertiären Säugetierfauna von Brüttelen.
 4. Dr. LEUTHARDT, Die Keuperflora der Neuen Welt bei Basel II. Teil. Schluss. 11 Tafeln.
 5. G. DAL PIAZ, Neosqualodon. 1 planche double.
 6. M. CLERC, Etude des fossiles du Dogger du Jura neuchâtelais et vaudois. 3 planches.
-

Lyon,
Librairie Georg
Passage de l'Hôtel Dieu.

Basel und Genf,
Georg & Cie., Verlagsbuchhandlung
Basel, neben der Post. Genève, Corraterie 10.

Berlin,
Buchhandlung R. Friedländer & Sohn
Carlstrasse 11.

1904.

MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ PALÉONTOLOGIQUE SUISSE
VOLUME XXXI (1904)

ÉTUDE SUR LES MOLLUSQUES ET BRACHIOPODES
DE
L'OXFORDIEN SUPÉRIEUR ET MOYEN
DU
JURA LÉDONIEN

PAR
P. DE LORIO
ACCOMPAGNÉE D'UNE NOTICE STRATIGRAPHIQUE

PAR
M. le professeur ABEL GIRARDOT.

TROISIÈME ET DERNIÈRE PARTIE
AVEC 8 PLANCHES DE FOSSILES

GENÈVE
IMPRIMERIE W. KÜNDIG & FILS, RUE DU VIEUX-COLLÈGE, 4

1904

CORBULA LEDONICA, P. de Loriol 1904.

(Pl. XX, fig. 5.)

DIMENSIONS

Longueur approximative	50mm
Largeur	30mm
Épaisseur	24mm

Coquille épaisse, très inéquivalve, inéquilatérale. Grande valve très renflée. Petite valve beaucoup moins épaisse, mais cependant convexe; en avant du crochet elle se déprime presque subitement, et devient presque plate. Le pourtour des valves de l'unique exemplaire connu n'est, malheureusement, pas intact. La région buccale était très allongée, et son extrémité, ainsi qu'on peut en juger par l'allure des côtes, était notablement rétrécie, et même pointue. La région anale est brisée, je ne puis juger de sa longueur; son extrémité paraît avoir été arrondie. Le crochet de la grande valve est épais, élevé, très saillant au-dessus de la petite valve, celui de cette dernière est aplati et son sommet paraît avoir été caché sous celui de l'autre. Les deux crochets sont légèrement inclinés du côté buccal. Bord cardinal obliquement arrondi du côté buccal; du côté anal il est rectiligne et accompagné, dans la petite valve, par un petit pli et un sillon parallèle. Bord palléal arrondi et très relevé du côté anal. Les flancs sont ornés de côtes concentriques, plus écartées et plus épaisses dans la grande valve; elles deviennent plus fines et plus serrées dans la région anale, et, particulièrement, sur les crochets. Les côtes de la petite valve se relèvent brusquement vers l'extrémité buccale, en devenant un peu flexueuses.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'exemplaire décrit est incomplet dans la région anale; c'est une contre-empreinte reproduisant assez fidèlement l'ornementation, et il est parfaitement déterminable; il serait cependant à désirer que d'autres individus vinssent compléter ce que nous savons sur cette espèce intéressante. Elle ne peut être confondue avec aucune de celles qui sont venues à ma connaissance. L'ornementation de la petite valve est particulière. Etallon a décrit, sous le nom de

Corbula Perroni une très grande espèce, proportionnellement plus large, dont l'ornementation était toute différente.

LOCALITÉS. Mont Rivel, près Champagnole. Argovien II.

COLLECTION. Maire.

cie et arrondie à l'extrémité. Région anale large, plus ou moins tronquée à l'extrémité. Un angle prononcé, quoique obtus, allant du sommet des crochets à la jonction du bord anal et du bord palléal, limite une dépression, une sorte de corselet très marqué; un sillon peu profond, mais cependant toujours sensible, court parallèlement à l'angle. Bord cardinal presque droit, un peu oblique et plus court du côté anal; sur la valve droite d'un moule intérieur on distingue l'empreinte d'une forte dent cardinale buccale, et celle d'une dent anale plus petite, sous le crochet, avec une dent latérale étroite et allongée; sur la valve gauche se trouvait une large dent cardinale sous le crochet, et une longue fossette latérale anale. L'area ligamentaire est étroite et très courte. Bord palléal lisse et arrondi. Crochets très élevés, épais, peu inclinés, le sommet, aigu, est très contourné du côté buccal. Les flancs sont convexes et renflés. Impression musculaire buccale grande, oblongue, très saillante dans le moule, rapprochée du bord cardinal; l'anale est plus allongée et moins marquée. La surface était couverte, sur les flancs, de stries concentriques égales et extrêmement serrées; elles s'arrêtent sur le corselet, lequel est orné de stries rayonnantes, un peu flexueuses, également très serrées; cette ornementation est d'une extrême délicatesse, presque invisible sans le secours d'une loupe.

L'espèce est représentée par plusieurs exemplaires, dont les uns sont des contre-empreintes et les autres des moules intérieurs. Dans ces derniers la région buccale est un peu moins allongée, et les crochets paraissent un peu moins contournés à leur sommet; dans une contre-empreinte la région buccale paraît aussi un peu plus allongée que dans les autres. Les caractères de ces divers individus sont, du reste, tout à fait concordants.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Il me paraît à peu près certain que l'espèce appartient au genre *Anisocardia*; une connaissance plus parfaite de la charnière, serait, cependant, nécessaire, pour en fixer tout à fait le classement. Ce que laisse voir un moule intérieur permet de supposer qu'elle se rapproche beaucoup, tout au moins, de celle du type du genre. Elle se distingue de suite de l'*Anisocardia liesbergensis* P. de Loriol par la présence d'un corselet. L'ornementation est assez particulière.

LOCALITÉS. Châtillon sur Ain. Bouran. La Billode. Argovien II.

Chatelneuf. Argovien III.

COLLECTIONS. Girardot. Berlier.

VENILICARDIA RENAUDOTI, P. de Loriol 1904.

(Pl. XX, fig. 9, 10 et 11.)

DIMENSIONS

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je rapporte cette espèce au genre *Venilicardia* avec, me semble-t-il, une très grande probabilité d'être exact; elle en a la charnière, un peu modifiée, il est vrai, mais elle en présente les caractères généraux. Je ne la trouve décrite nulle part. Je lui associe un moule intérieur du Jura lédonien, dont je donne la description, en indiquant les espèces, connues seulement par leur moule intérieur, avec lesquelles on peut le comparer. Je dédie l'espèce à M. Renaudot, pharmacien, à Laignes, qui nous a conduits, Cotteau et moi, au gisement des fossiles, qu'il a fait connaître; il en avait réuni une collection et je lui dois plusieurs espèces que je n'avais pas trouvées moi-même.

LOCALITÉ. Laignes (Côte-d'Or). Oxfordien à *Cardioceras cordatum*. Plusieurs exemplaires avec le test.

EXEMPLAIRE LÉDONIEN

Longueur	37mm
Largeur, par rapport à la longueur	0,97
Épaisseur id. id.	0,59

Moule intérieur largement ovale, très inéquilatéral. Région buccale très courte, rétrécie et arrondie à son extrémité qui se raccorde, en fuyant, avec le bord palléal; sous le crochet une impression lunuliforme. Région anale largement arrondie. Bord cardinal oblique et presque rectiligne du côté buccal, uniformément déclive du côté anal. L'area ligamentaire devait être nulle. Bord palléal régulièrement arrondi. Crochets élevés, contournés du côté buccal. Impression musculaire buccale faiblement marquée, elle se trouve placée très haut, comme dans la coquille; elle est à la même place dans les espèces qui suivent. Flancs convexes, sans être très renflés. Pas de méplat anal. Bord interne des valves lisse.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Ce moule intérieur, ainsi que je l'ai dit plus haut, présente les caractères du *Venilicardia Renaudoti*, et je crois pouvoir le lui rapporter sans erreur. Plusieurs espèces oxfordiennes, connues seulement par leur moule intérieur, appartiennent probablement au même genre *Venilicardia* et il convient de les lui rapporter, du moins provisoirement, en attendant qu'elles soient mieux connues. En tout cas, on est plus près de la vérité en les lui attribuant plutôt qu'au genre *Cyprina*. De ce nombre est le *Cyprina argoviensis* Moesch, dont j'ai des exemplaires typiques du rauracien de Lauffohr sous les yeux; il est plus allongé, sa région buccale est moins rétrécie et plus courte, et il existe une area ligamentaire allongée, limitée de chaque côté par une carène. Le *Cyprina striatula* Cotteau, dont j'ai re-

166

ÉTUDE SUR LES MOLLUSQUES ET BRACHIOPODES

cueilli un bon moule à Gigny, avec Cotteau lui-même, est plus renflé, ses crochets sont moins inclinés, l'area ligamentaire est longue, bien accusée, et limitée.

LOCALITÉ. St-Sorlin. Couches à Rhabdocidaris. Argovien II.

COLLECTION. Berlier.

VENILICARDIA BERLIERI, P. de Loriol 1904.

(Pl. XX, fig. 14.)

DIMENSIONS

Longueur	28mm
Largeur, par rapport à la longueur	0,93
Epaisseur, id. id.	0,75

Moule intérieur épais, très largement ovale la largeur égalant presque la longueur, subglobuleux, très inéquilatéral. Région buccale très courte, évidée et un peu déclive du côté cardinal, très rétrécie et arrondie à son extrémité; une courte dépression lunuliforme se fait sentir sous les crochets. Région anale large, graduellement rétrécie à partir du crochet, son bord est arrondi. Bord cardinal un peu oblique du côté buccal, rapidement et fortement déclive du côté anal; une area ligamentaire courte et plus accentuée existait probablement dans la coquille. Bord palléal lisse, arrondi, et fortement arqué. Crochets épais, relativement peu saillants, contigus, inclinés du côté buccal. Les flancs sont convexes et très renflés; une légère indication d'un replat vers l'extrémité anale. L'impression musculaire buccale est distincte, mais faiblement accentuée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais qu'un seul exemplaire, mais il est très bien conservé. L'espèce est voisine du *Venilicardia striatula* Cotteau, elle en diffère par sa forme plus arrondie, ses crochets moins élevés, son area ligamentaire presque nulle. Elle est moins globuleuse que le *Cardium globosum* Römer, ses crochets sont bien moins élevés, et inclinés du côté buccal, le replat anal est à peine sensible, même douteux.

LOCALITÉ. Châtillon sur Ain. Argovien II.

COLLECTION. Berlier.

VENILICARDIA GIRARDOTI, P. de Loriol 1904.

(Pl. XX, fig. 15.)

DIMENSIONS

VENILICARDIA BOURANENSIS, P. de Loriol 1904.

(Pl. XX, fig. 16.)

DIMENSIONS

Longueur	30mm
Largeur, par rapport à la longueur	0,80
Epaisseur id. id.	0,56
Longueur de la région buccale, par rapport à la longueur.	0,36

Moule intérieur ovale, allongé, inéquilatéral, relativement peu épais. Région buccale assez longue, notablement plus courte, cependant, que l'anale, rétrécie et arrondie à son extrémité; sous les crochets existe une dépression lunuliforme. Région anale large et arrondie. Bord cardinal allongé, rectiligne et un peu oblique du côté buccal, décline du côté anal; pas d'area ligamentaire distincte. Bord palléal lisse, arrondi; il est assez relevé du côté anal; l'existence d'un méplat anal est possible, il était, en tous cas, peu accentué. Les flancs sont convexes, un peu renflés en face des crochets. Crochets relativement peu élevés, inclinés du côté buccal. L'impression musculaire buccale est peu distincte.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue de celles que j'ai rapportées au même genre, auquel elle appartient probablement, par sa région buccale allongée, son bord palléal relevé du côté anal; je n'en trouve aucune avec laquelle elle pourrait être confondue.

LOCALITÉ. Châtillon sur Ain (Bouran). Couches à Rhabdocidaris. Argovien II.

COLLECTION. Berlier.

VENILICARDIA GRACILIS, P. de Loriol 1904.

(Pl. XX, fig. 17.)

DIMENSIONS

Longueur	20mm à 22mm
Largeur, par rapport à la longueur.	1,05
Epaisseur, id. id.	0,70

Moule intérieur sub-orbiculaire, un peu plus large que long, très inéquilatéral. Région buccale extrêmement courte, à peine saillante au delà des crochets, arron-

die à son extrémité; sous les crochets se trouve une petite dépression lunuliforme bien marquée. Région anale large, arrondie, avec une légère troncature. Bord cardinal très court du côté buccal, rapidement déclive du côté anal à partir du crochet; une area ligamentaire étroite, allongée, limitée, de chaque côté, par une carène faible, mais aiguë. Bord palléal lisse, très arrondi; il va rejoindre par une courbe uniforme les deux extrémités de la coquille. Crochets élevés, épais, inclinés du côté buccal, et contournés à leur extrémité. Les flancs sont uniformément convexes, sans être très renflés; un étroit méplat, très peu accusé, indiqué par un angle à peine sensible, existait vers l'extrémité anale. L'impression musculaire buccale

fournie sur la charnière se borne à une petite saillie sous le crochet qui dénote la présence d'une petite fossette cardinale buccale assez profonde. Bord palléal très arrondi, un peu fuyant du côté buccal. Crochets élevés, peu renflés, leur sommet est aigu et fortement contourné du côté buccal; une assez forte carène part du sommet du crochet et se dirige vers l'extrémité du bord cardinal, près duquel elle disparaît. Les flancs sont uniformément convexes et renflés; on remarque, du côté anal, deux légères saillies rayonnant du sommet du crochet au bord palléal, la seconde est accompagnée d'un sillon superficiel; aucun méplat défini. Impression musculaire buccale élevée vers le bord cardinal, ovale, peu sensible; l'anale, plus allongée, se trouve aussi à l'extrémité du bord cardinal, elle n'est guère plus apparente.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'espèce est représentée par le moule intérieur d'une valve, en très bon état de conservation. Je l'attribue, provisoirement, au genre *Cyprina*, sans sécurité, et en attendant de nouveaux documents. Je n'ai su trouver aucune espèce décrite à laquelle elle pourrait être rapportée. Elle est probablement voisine du *Cyprina subcordiformis* d'Orb., espèce callovienne connue seulement par cette phrase du Prodrôme: « Coquille circulaire, renflée, à crochets très prolongés. Pizieux. »

LOCALITÉ. Bouran, près Châtillon sur Ain. Couches à Rhabdocidaris. Argovien II.

COLLECTION. Berlier.

CARDIUM LEDONICUM, P. de Loriol 1904.

(Pl. XX, fig. 19.)

DIMENSIONS

Longueur	13 ^{mm}
Largeur, par rapport à la longueur	1,00
Épaisseur, id. id.	0,77

Moule intérieur épais, inéquilatéral, aussi large que long. Région buccale notablement plus courte que l'anale, arrondie à l'extrémité. Région anale un peu plus large, également arrondie. Un angle bien marqué part du crochet et aboutit à la

jonction du bord anal et du bord palléal, déterminant un méplat anal très accusé. Bord palléal régulièrement arrondi, dépourvu de crénelures. Crochets assez élevés, épais, faiblement inclinés du côté buccal. Les flancs sont convexes, renflés. Impression palléale entière, profondément marquée. Impression musculaire buccale élevée, très saillante; l'anale est moins distincte. La surface est lisse, mais on distingue sur la convexité des flancs des stries concentriques extrêmement fines et serrées provenant de la contre-empreinte; pas de traces de côtes rayonnantes sur le corselet.

bord palléal. Celui-ci est arrondi, mais faiblement arqué. Bord cardinal à peu près également déclive de chaque côté. Crochets assez élevés, très rapprochés au sommet, et inclinés du côté buccal. Les flancs sont convexes sans être particulièrement renflés. On peut constater la présence, dans la charnière de la valve gauche, d'une dent latérale buccale mince et allongée, avec une fossette courte et profonde en dedans, ainsi que d'une dent latérale anale allongée. L'impression musculaire buccale est bien marquée, elle devait être assez profonde. L'impression musculaire anale, qui se trouve sur le méplat, est également très distincte. On n'aperçoit aucune trace de crénelures sur le bord des valves.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette petite espèce, dont j'ai vu plusieurs exemplaires à l'état de moule intérieur, dont quelques-uns sont bien conservés, est voisine du *Protocardium valbertense* P. de Loriol, mais elle en diffère par sa forme moins large et moins arrondie, son bord palléal moins arqué, ses crochets plus sail-lants, la présence d'un méplat anal, ses impressions musculaires qui devaient être profondes et non superficielles; de plus, la présence de côtes rayonnantes dans la région anale est très peu probable, on verrait des traces de crénelures sur le bord de l'ex-trémité anale, très bien conservée dans un individu. Le *Protocardium concinnum* d'Orbigny est bien plus orbiculaire et ne peut être confondu.

LOCALITÉ. Châtelneuf. Argovien III.

COLLECTION. Girardot.

CARDIUM SAVIGNAENSE, P. de Loriol 1904.

(Pl. XXI, fig. 3.)

DIMENSIONS

Longueur	40mm à 48mm
Largeur, par rapport à la longueur	0,83 à 0,87
Épaisseur, id.	0,65
Longueur de la région buccale, par rapport à la longueur	0,44

Moule intérieur indiquant une coquille ovale oblongue, inéquilatérale, équivalve. Région buccale plus courte que l'anale, régulièrement arrondie. Région anale éga-lement arrondie à son extrémité. Bord cardinal presque rectiligne. Bord palléal peu

arqué, relié aux extrémités de la coquille par des courbes régulières. Sur le bord d'un exemplaire on aperçoit des traces de crénelures vers ses deux extrémités. Flancs uniformément convexes. Crochets épais, relativement peu élevés, très rapprochés; leur sommet est incliné du côté buccal. Sur chaque valve se trouve, du côté anal, un profond sillon, graduellement élargi et affaibli, qui part du voisinage du crochet, et arrive vers l'extrémité du bord cardinal en divergeant un peu; il indique l'existence, dans chaque valve de la coquille, d'une longue et forte dent latérale anale. Du côté buccal existait aussi, dans chaque valve, une dent latérale beaucoup plus courte: sur son extrémité élargie se trouvait une petite impression dénotée par

court du côté buccal, déclive du côté anal. Bord palléal régulièrement arrondi. Les flancs sont convexes, assez renflés, il n'y a pas de méplat anal, sauf une indication très légère. Crochets épais, arrondis, peu élevés, très inclinés du côté buccal, et presque contigus. Impression musculaire buccale arrondie, à peine distincte. Des traces, provenant de la contre-empainte, montrent que la surface était ornée de côtes concentriques relativement larges et serrées; aucune trace de côtes rayonnantes.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce, connue jusqu'ici par une valve et un exemplaire complet, ressemble un peu au *Cardium dissimile* Sow., mais elle s'en distingue de suite par sa forme plus arrondie, l'absence de méplat anal, sa région anale plus large, ses crochets bien moins saillants et bien plus inclinés du côté buccal. Le *Cardium subdissimile* d'Orb., que je ne connais que par la figure donnée par Phillips, est notablement plus équilatéral et moins large, ses crochets sont presque droits.

LOCALITÉS. Rochers de Blye, près Châtillon sur Ain. Couches à Rhabdocidaris. Argovien II.

COLLECTION. Berlier.

CARDIUM BERLIERI, P. de Loriol 1904.

(Pl. XXI, fig. 1, 2.)

DIMENSIONS

Longueur	16mm
Largeur, par rapport à la longueur	1,40
Épaisseur id. id.	1,00
Longueur de la région buccale, par rapport à la longueur	0,57

Coquille plus large que longue, équivalve, inéquilatérale; son épaisseur est égale à sa longueur. Région buccale plus longue que l'anale, évidée sous les crochets, puis largement arrondie à son extrémité. Une carène à peine sensible circonscrivait une dépression lunuliforme, à peine accusée. Région anale courte; son extrémité, tronquée verticalement, forme un angle presque droit avec le bord cardinal, puis s'arrondit en fuyant vers le bord palléal. Ce dernier est tout à fait arrondi. Bord cardinal

déclive et allongé du côté buccal, très court et droit du côté anal. Crochets élevés, épais, presque contigus, légèrement recourbés du côté buccal. Les flancs sont renflés, convexes; un angle à peine sensible limite une dépression qui arrive au point où la ligne verticale de l'extrémité anale s'arrondit vers le bord palléal, produisant une sorte d'aile très courte. La surface est ornée de stries concentriques extrêmement fines et serrées qui se croisaient, dans la région anale, avec des lignes rayonnantes d'une grande délicatesse, et très rapprochées; on ne les distingue qu'avec le secours de la loupe.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'individu décrit est le seul connu : c'est une contre-

l'un a 48^{mm} de longueur. D'autres sont moins bien conservés, mais cependant très déterminables. Je renvoie à ce que j'ai écrit précédemment au sujet de cette espèce.

LOCALITÉS. Châtelneuf. Châtillon sur Ain. Mont-Rivel près Champagnole. Argovien II.

Châtelneuf. Mont-Rivel. Argovien III.

COLLECTIONS. Girardot. Maire.

UNICARDIUM GLOBOSUM (Agassiz) d'Orbigny.

SYNONYMIE

Mactromya globosa, Agassiz, 1843, Myes, p. 200, pl. IX⁴, fig. 9-14.

Lucina globosa, d'Orbigny, 1844, Paléontologie française t. crétacés. Tome III, p. 315.

Unicardium globosum, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. I. p. 366.

Corbula globosa, Quenstedt, 1852, Handbuch der Petrefaktenkunde, 1^{re} Auflage, p. 550.

Unicardium globosum, P. de Loriol, 1897. Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien sup. et moyen, p. 87, pl. XII, fig. 11-12. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 24).

Id. P. de Loriol, 1901. Etude sur les moll. et brach. Supplément, p. 64. (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. 28).

(Voir dans ces ouvrages la synonymie de l'espèce.)

Plusieurs exemplaires m'ont été communiqués, ils présentent fort exactement les caractères de cette espèce bien connue. Je n'ai rien à ajouter à ce que j'ai écrit précédemment à son sujet, il n'est donc pas nécessaire de le répéter ici. Ces individus varient un peu quant à la taille, le plus grand a 42^{mm} de longueur; le plus petit, qui n'en a que 23, ne saurait être séparé. La convexité des flancs est un peu plus prononcée dans certains exemplaires que dans d'autres. Je n'ai aucun document nouveau à apporter pouvant servir à mieux fixer la détermination générique de l'espèce, et je la laisse toujours, en attendant, dans le genre *Unicardium* où d'Orbigny l'avait placée. Terquem, dans ses observations si précieuses sur les Myaires d'Agassiz, ne s'est pas prononcé à son sujet.

LOCALITÉS. Arc sous Montenot. Andelot en Montagne. Couches à *Phol. exaltata*. St-Sorlin. La Billode. La Boissière. Argovien II.

Châtelneuf. Argovien III.

COLLECTIONS. Girardot. Choffat. Berlier.

UNICARDIUM PATURATTENSE, P. de Loriol.

(Pl. XXI, fig. 8, 9.)

n'a pas pu être aussi le cas pour d'Orbigny, et, alors, il se pourrait que les deux dénominations se rapportent à une seule et même espèce : celle de d'Orbigny est, pour ainsi dire, à peine connue, et je ne saurais trancher la question. En tous cas, les individus lédoniens ne sauraient être séparés de l'*Unicardium paturattense*. Vu le manque de données le classement générique est incertain. Le *Ceromya globosa* Buignier, ne pourrait être confondu.

LOCALITÉS. Arc-sous-Montenot. Couches à *Pholadomya exaltata*.

S^t-Sorlin. Châtillon-sur-Ain. Argovien II.

Savigna. Argovien III.

COLLECTIONS. Berlier. Girardot.

UNICARDIUM EXIGUUM, P. de Loriol.

(Pl. XXI, fig. 5, 6, 7.)

SYNONYMIE

Unicardium exiguum, P. de Loriol, 1901. Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois. Supplément I, p. 66, pl. IV, fig. 19. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXVIII).

DIMENSIONS

Longueur	25mm à 36mm
Largeur, par rapport à la longueur	0,80 à 0,82
Epaisseur id. id.	0,60 à 0,66
Longueur de la région buccale, par rapport à la longueur	0,72 à 0,75

Moule intérieur ovale, allongé, assez épais, très inéquilatéral. Région buccale beaucoup plus longue que l'anale, rétrécie et arrondie à l'extrémité. Région anale très courte, large, amincie et tronquée presque droit à son extrémité. Bord cardinal très court du côté anal, allongé et oblique du côté buccal. Bord palléal régulièrement arrondi, sans être très arqué. Crochets peu élevés, peu renflés, droits. Les flancs sont convexes, surtout vers leur milieu, du côté cardinal, sans être particulièrement renflés. Ils étaient ornés de stries concentriques serrées accompagnées de plis d'accroissement écartés, plus ou moins accentués.

VARIATIONS. Les nombreux exemplaires que j'ai pu examiner, présentent certaines variations dans les dimensions proportionnelles, que j'ai indiquées. Dans certains individus de grande taille, l'épaisseur est un peu plus forte que dans d'autres, il en est de même des crochets qui sont plus ou moins saillants, et épais, dans d'étroites limites. Tous ces individus se rattachent au même type, leurs caractères généraux demeurent très constants.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Au premier abord il semble un peu difficile d'admettre que les exemplaires dont il est ici question, puissent se rapporter à la même

l'*U. exiguum* mais est plus renflée, sa région buccale est moins rétrécie, sa région anale est plus arrondie à l'extrémité.

LOCALITÉS. Châtelneuf. Mont-Rivel près Champagnole. Marigny-sur-l'Ain. Argovien III.

COLLECTION. Girardot.

UNICARDIUM ERINACEI, P. de Loriol 1904.

(Pl. XXI, fig. 10.)

DIMENSIONS

Longueur	42mm
Largeur, par rapport à la longueur	0,66
Épaisseur, id. id.	0,55
Longueur de la région buccale, par rapport à la longueur.	0,56

Coquille ovale, allongée, inéquilatérale. Région buccale un peu plus longue, arrondie. Région anale également arrondie, légèrement rétrécie. Bord cardinal droit. Pas d'area ligamentaire distincte, un peu plus probable cependant du côté que j'envisage comme étant le côté anal, sans certitude complète. Bord palléal arrondi, faiblement arqué. Crochets contigus, très peu saillants, épais, renflés, légèrement inclinés du côté buccal. Les flancs sont convexes, très renflés en face des crochets, mais rapidement déclives vers les deux extrémités. L'exemplaire étant un moule interne, l'ornementation de la surface est distincte; elle était couverte de côtes concentriques régulières, fines et serrées au milieu des flancs, plus fortes et plus écartées vers les extrémités.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce est voisine de l'*Unicardium globosum* Ag. et c'est à cause de cette analogie que je la rapporte, sans conviction, au genre *Unicardium*. Elle s'en distingue par sa forme plus étroite, moins inéquilatérale, plus rétrécie aux extrémités, par ses flancs très renflés en face des crochets, mais rapidement amincis vers les extrémités.

LOCALITÉ. Châtillon-sur-Ain (Trou du Hérisson). Couches à *Rhabdocidaris*. Argovien II.

COLLECTION. Berlier.

ASTARTE PERCRASSA, Etallon.

SYNONYMIE

Astarte percrassa, Etallon, 1860. Paléontostatique du Jura graylois, p. 16, Ann. Soc. d'Agric. de Lyon, 1860.

Id. Etallon, 1862. *Lethea bruntrutana*, p. 193, pl. XXIII, fig. 15.

Astarte multiformis, Röeder, 1882, Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung von Pfirt, p. 84, pl. II, fig. 8, pl. IV, fig. 16.

Id. B. de Loriol, 1897. Études sur les moll. et brach. de l'œxfordien sup. et moy. du Jura.

trémité, avec un méplat limité par un angle peu accentué. Area ligamentaire très allongée, large, profonde, limitée de chaque côté par un angle aigu. Les flancs sont ornés de côtes concentriques peu nombreuses, saillantes, coudées sur le méplat anal, séparées par des intervalles bien plus larges qu'elles-mêmes. Le bord interne des valves est crénelé. Les 4 exemplaires que j'ai sous les yeux sont des moules affectés par l'empreinte, présentant tous les caractères de l'espèce, et assez bien conservés pour permettre une détermination certaine. Ils se rapprochent le plus du petit exemplaire que j'ai fait figurer (loc. cit.). Je renvoie du reste à ma description précédente.

LOCALITÉ. Châtillon-sur-Ain. Couches à *Rhabdocidaris*. Argovien II.

COLLECTION. Berlier.

ASTARTE TREMBIAZENSIS, P. de Loriol.

SYNONYMIE

Astarte trembiazensis, P. de Loriol, 1901, Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois. Premier supplément, p. 69, pl. IV, fig. 24-26. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 28).

Deux exemplaires (contrempreintes) incomplètement conservés appartiennent, suivant toute probabilité, à l'*Ast. trembiazensis*. Ce sont deux valves tout à fait plates, de forme subtriangulaire, ornées de fortes côtes concentriques dans la région cardinale jusqu'au tiers environ de la largeur des flancs, le reste paraît lisse. Je ne saurais en dire davantage.

LOCALITÉ. Chatelneuf. Argovien III.

COLLECTION. Girardot.

PROROCKIA MOREANA, Buvignier.*(Pl. XXII, fig. 2.)*

SYNONYMIE

Cardita moreana, Buvignier, 1852, Statistique géologique de la Meuse, Atlas, p. 18, pl. XV, fig. 27-30.
Cardita moreani, 1873, M. de Tschek, Recherches géol. et pal. dans le Jura supérieur bouchétois, p. 20.

PROROCKIA Kobyi, P. de Loriol.

SYNONYMIE

Prorockia Kobyi, P. de Loriol, 1897, Etudes sur les mollusques et brach. de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 96, pl. XIII, fig. 7-8. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 24).

Un moule intérieur, dont la longueur très approximative est de 12^{mm}, la largeur de 9^{mm}, et l'épaisseur de 6^{mm}, me paraît avoir appartenu au *Prorockia Kobyi*, dont la largeur proportionnelle est plus forte que celle du *Pr. moreana* Buv. Une large zone déprimée le long du bord anal indique que le test était fort épaissi dans cette région, sans impliquer cependant l'existence d'un méplat proprement dit, sur le bord anal, dans la coquille. Les impressions musculaires sont très marquées, et situées dans la position où elles se trouvent dans le *Pr. Kobyi*. Tout en regardant comme très probable la détermination de ce moule intérieur je crois nécessaire de faire quelques réserves.

LOCALITÉ. Châtelneuf. Argovien III.

COLLECTION. Girardot.

TRIGONIA MONILIFERA, Agassiz.

SYNONYMIE

Trigonia monilifera, Agassiz, 1840, Trigonies, p. 40, pl. III, fig. 4-6.

Id. P. de Loriol, 1897, Etudes sur les moll. et brachiopodes de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 99, pl. XIII, fig. 10. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 24).

Id. P. de Loriol, 1901, Etudes sur les moll. et brachiopodes de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, 1^{er} supplément, p. 77. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 28). (Voir dans ces ouvrages la synonymie de l'espèce.)

Un petit nombre d'exemplaires appartiennent certainement à cette espèce. Ce sont des moules de l'empreinte externe dont les caractères sont assez bien conservés

pour permettre une détermination correcte. Quelques autres, en moins bon état, peuvent cependant être rapportés à l'espèce avec une très grande probabilité.

LOCALITÉS. Arc-sous-Montenot. Dournon. Couche à *Pholad. exaltata*.

Châtillon-sur-Ain : Couches à Rhabdocidaris. Argovien II.

Châtelneuf. Argovien III.

COLLECTIONS. Girardot. Berlier. Choffat.

à ce que j'ai écrit (loc. cit.) sur les rapports et différences de l'espèce, et, en particulier, sur le *Trigonia cardissa* Agassiz.

LOCALITÉ. La Billode. Argovien II.

COLLECTION. Girardot.

TRIGONIA PERLATA, Agassiz.

SYNONYMIE

Trigonia perlata, Agassiz, 1840, Etudes critiques. Trigonies, p. 19, pl. III, fig. 9-11.

Id. P. de Loriol, 1897, Etudes sur les moll. et brach. de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 101, pl. XIII, fig. 11, 12, 13. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 24).
(Voir dans cet ouvrage la description et la synonymie de l'espèce.)

Trigonia perlata, P. de Loriol, 1901, Etudes sur l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, 1^{er} supplément, p. 76, pl. V, fig. 5. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 28).

Je rapporte avec certitude à cette espèce un exemplaire en creux dont on a tiré un moule en plâtre très net. J'ai bien établi (loc. cit.), avec des exemplaires d'une conservation parfaite, le type du *Trigonia perlata* Agassiz; celui-ci lui appartient certainement, il en présente tous les caractères. Son pourtour n'est pas absolument entier, aussi les dimensions ne peuvent être rigoureusement données; sa longueur dépassait un peu 80^{mm} et sa largeur devait atteindre 46 à 48^{mm}. Il provient de Savigna. Argovien III. Collection Girardot.

TRIGONIA THEVENINI, P. de Loriol 1904.

(Pl. XXI, fig. 12.)

DIMENSIONS

Longueur approximative.	50 ^{mm}
Largeur.	44 ^{mm}
Épaisseur approximative d'après une valve.	28 ^{mm}

Coquille large, subtrigone. Le bord buccal est coupé presque droit. La région anale étant brisée vers l'extrémité, son bord ne m'est pas connu. Le bord cardinal

est à peu près également déclive de chaque côté, rectiligne du côté buccal, légèrement convexe du côté anal. Le bord palléal n'est pas intact. Crochets élevés, droits, triangulaires, pointus. Les flancs sont uniformément convexes, un peu renflés vers le crochet. Ils sont ornés de 16 à 17 côtes concentriques tuberculeuses, un peu irrégulières dans leur direction, vers la région buccale; près de la carène anale quelques petits tubercules bien arrondis se trouvent isolés. Les côtes sont composées de tubercules volumineux, arrondis, serrés, dont le nombre maximum paraît être de 18 à 20; les intervalles qui les séparent sont un peu plus larges qu'elles-mêmes. La

des côtes vers la carène anale ne paraît jamais être la même que dans le *Tr. Thevenini*; l'intérieur de la valve est tout différent, ainsi que je puis le constater, les impressions musculaires du *Tr. muricata* sont superficielles et sans bourrelets.

LOCALITÉ. Vaudioux. Argovien III.

COLLECTION. Musée de Lons-le-Saunier, donné par Thévenin.

TRIGONIA GIRARDOTI, P. de Lorient 1904.

(Pl. XXI, fig. 13 à 17.)

DIMENSIONS

Longueur	32mm à 47mm
Largeur, très approximative, par rapport à la longueur . . .	0,80
Épaisseur	id. id. id.
d'après des valves isolées.	0,34 à 0,40

Coquille ovale allongée, relativement d'une faible épaisseur. Région buccale arrondie à son extrémité, à partir du crochet. Région anale rétrécie, obliquement tronquée à son extrémité. Bord cardinal arrondi du côté buccal, un peu arqué en dedans du côté anal. Bord palléal faiblement arqué. Crochets peu saillants, aplatis, inclinés du côté anal. Les flancs sont très aplatis dans presque tous les exemplaires; ils paraissent un peu plus convexes dans deux individus, mais, comme le pourtour de ceux-ci est très altéré, je ne puis donner la mesure proportionnelle de leur épaisseur. Ils sont ornés de côtes concentriques, tuberculeuses, au nombre de dix à douze, elles sont régulières sur les crochets, mais, plus ou moins promptement, elles tendent à changer d'allure du côté buccal; ou bien elles deviennent presque droites et remontent, en se condant, du côté du crochet, ou bien elles s'allongent en perdant leur convexité, et en obliquant vers le bord palléal. Toutes ces côtes viennent aboutir tout près de la carène anale par un tubercule final. Cette ornementation peut varier notablement, suivant les individus. Tantôt les tubercules sont assez volumineux, tantôt ils sont peu développés, souvent ils disparaissent presque tout à fait lorsque les côtes changent d'allure; il arrive que 3 ou 4 côtes seulement, sur les

crochets, sont régulièrement arquées et tuberculeuses, d'autres fois la plupart sont dans ce cas, et elles se dérangent seulement vers le bord palléal; enfin l'intervalle qui les sépare peut être plus ou moins large. La carène anale, arquée, élevée, saillante, est constituée par une série de petits tubercules arrondis. Le corselet est large et très étalé; l'angle qu'il forme avec un plan qui passerait par les flancs est approximativement de 140° . Le sillon médian est presque nul et bordé par une carène peu saillante formée de très petits tubercules; la surface est couverte de côtes obliques, bien accentuées quoique fines, serrées et inégales, qui ne sont appréciables que dans quelques exemplaires. L'area ligamentaire étroite, allongée et assez creu-

TRIGONIA CHATILLONENSIS, P. de Lorient 1904.

(Pl. XXII, fig. 3 et 4.)

DIMENSIONS

Longueur	35mm à 39mm
Largeur	23mm

Moule externe allongé, un peu triangulaire dans le sens de la longueur. Bord buccal très arrondi à partir du sommet du crochet. Région anale graduellement et fortement rétrécie dès la jonction du bord buccal avec le bord palléal; son extrémité, un peu cunéiforme, est obliquement tronquée. Bord palléal très arrondi et fuyant vers le bord anal. Crochets peu saillants, inclinés du côté anal. Les flancs sont très aplatis, peut-être accidentellement. Dans l'un des exemplaires, ils sont ornés de treize côtes tuberculeuses presque droites; les premières, sur le crochet, se dirigent un peu en arrière vers le bord buccal, la septième, la huitième et la neuvième, qui sont les plus longues, traversent presque directement sur le bord palléal, les autres se dirigent en avant; dans l'autre exemplaire, toutes sont dirigées en arrière. Ces côtes sont fort écartées les unes des autres, leurs tubercules sont obliquement allongés, étroits et écartés. A une faible distance du bord buccal se montre une série de tubercules semblables allant du crochet au bord palléal; ils sont indépendants des côtes. La carène anale est très fine, élevée, tranchante, arquée et couverte de petites stries très fines; le corselet qu'elle limite est fort grand, très plat, et relativement peu oblique au plan qui passerait par les flancs, on ne distingue aucun sillon médian, sa surface est couverte de petites côtes obliques, rectilignes, plus étroites que leurs intervalles, n'ayant pas de connexion avec les stries beaucoup plus fines de la carène. Tout près du sommet du crochet se montrent 3 ou 4 côtes droites, tranchantes, saillantes, parallèles aux autres, qui chevronnent avec les côtes concentriques correspondantes. La carène qui limite l'area ligamentaire est assez large, arquée, et formée de tubercules peu saillants, écartés, dont chacun correspond à un petit faisceau des côtes du corselet.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les quatre exemplaires bivalves qui servent de type à cette espèce sont des moules externes qui en reproduisent très suffisamment les caractères : ils sont, évidemment, comprimés artificiellement, et leur épaisseur précise ne saurait être donnée, elle était faible en tous cas. Tout en possédant des caractères généraux qui permettent d'affirmer qu'ils appartiennent certainement à une même espèce, on observe quelques différences dans l'ornementation qui ne dépassent point celles que présentent la plupart des Trigonies ; la compression peut avoir eu aussi une certaine influence, ainsi, dans les deux exemplaires figurés, la carène anale est arquée dans la valve droite, tandis qu'elle est rectiligne dans la valve

qu'elle paraît arrêtée vers le milieu de sa longueur. La forme de l'ensemble, celle de la région buccale, et du crochet, les impressions musculaires, sont identiques. Les flancs de cet exemplaire portent des traces de l'ornementation dues à la contre-empreinte, M. Girardot a pu obtenir un moulage de celle-ci qui la reproduit en partie, il permet de constater que les flancs portaient des séries de tubercules relativement petits, arrondis, écartés. Ces séries, à partir du bord buccal jusque vers la moitié de la longueur de la coquille, allaient presque en droite ligne depuis le bord cardinal jusqu'à une faible distance du bord palléal, et s'arquaient ensuite brusquement en arrière; elles se montrent, graduellement, plus arquées, probablement jusqu'à l'extrémité anale. La carène anale est fortement écaillée. Les matériaux dont je dispose ne me permettent pas de m'étendre beaucoup au sujet de cette espèce, encore imparfaitement connue. Je ne crois pas me tromper en lui rapportant l'exemplaire dont il s'agit ici, provenant d'un niveau analogue à celui où avait été recueilli le type d'Agassiz. Il ressemble, en tous cas, davantage à ce type que les exemplaires que j'ai décrits et figurés précédemment sous le nom de *Trigonia maxima*; l'un du Séquanien de la Haute-Marne (Monogr. des ét. jurass. sup. de la Haute-Marne, 1872, p. 318, pl. XVIII. fig. 3); l'autre du rauracien inférieur du Jura bernois (Etude sur les moll. et brach. du rauracien inf. du Jura bernois, 1894, p. 27, pl. V, fig. 1). Je reconnais que je m'étais parfaitement trompé en déclarant les exemplaires *exactement* identiques au type d'Agassiz. J'en conclus qu'il vaut mieux, en général, laisser de côté les moules intérieurs des Trigones dont on ne connaît pas le test. Dans le Prodrôme, d'Orbigny regarde le *Tr. maxima* comme étant le *Tr. clavellata* Sow., mais il n'est pas possible de la rapporter à cette espèce telle qu'elle a été définie par Lycett dans sa Monographie des Trigones d'Angleterre.

LOCALITÉ. Châtelneuf. Argovien III.

COLLECTION. Girardot.

ARCA (MACRODON) CONCINNA, Phillips.

SYNONYMIE

Cucullea concinna, Phillips, 1829, Ill. of the Geology of Yorkshire, Part I, p. 109, pl. V, fig. 9 (31 ?).

Id. Phillips, 1835, *id.* *id.* 2^e éd., pl. V, fig. 9.

Arca (Macrodon) concinna, P. de Loriol, 1897, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 109, pl. XIV, fig. 5-11. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 24).

Arca (Macrodon) concinna, P. de Loriol, 1899, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien inférieur du Jura bernois, p. 150, pl. X, fig. 6-7. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 26).

Id. P. de Loriol, 1900, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien inférieur du Jura lédonien, p. 118. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 27).

Id. P. de Loriol, 1901, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, 1^{er} supplément, p. 81. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 28).

(Voir dans ces ouvrages la synonymie de l'espèce; comme elle a été diversément interprétée, il est impossible d'inscrire plusieurs citations qui ne sont pas certaines).

ARCA (MACRODON ?) SAVIGNACENSIS, P. de Loriol 1904.

(Pl. XXII, fig. 5.)

DIMENSIONS

Longueur	25mm
Largeur, par rapport à la longueur	0,64
Épaisseur id. id. très approximative, les deux valves étant écartées	0,84

Coquille rhomboïdale, assez épaisse, inéquilatérale. Région buccale notablement plus courte que l'anale (sa longueur égale environ $\frac{30}{100}$ de la longueur totale), son extrémité, qui est arrondie, forme un angle vif avec le bord cardinal. Région anale obliquement tronquée à son extrémité. Bord palléal légèrement arqué. Bord cardinal rectiligne; l'area ligamentaire est extrêmement étroite. Les dents de la charnière sont invisibles. Crochets larges, épais, surbaissés, presque contigus, sans inclinaison du côté buccal. Les flancs sont renflés; une carène obtuse, très prononcée, obliquant fortement depuis le sommet des crochets jusqu'au point de jonction du bord anal et du bord palléal, limite un corselet très creusé. La surface est couverte, partout, de côtes rayonnantes fines, serrées, séparées par un sillon très étroit, et sensiblement égales, sauf près de l'extrémité buccale où elles sont plus fortes, mais toujours également serrées et égales entre elles; elles sont coupées par des côtes concentriques un peu plus écartées et leur intersection produit un petit granule qui paraît arrondi.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Le seul exemplaire connu est un moule extérieur bien conservé; l'ornementation est un peu effacée, mais cependant très nettement appréciable çà et là. L'espèce auquel il appartient est très voisine de l'*Arca* (*Macrodon*) *alsatica* Roeder, elle s'en distingue toutefois par sa largeur plus faible, son bord palléal plus droit, moins fuyant du côté buccal, sa carène anale plus prononcée, ses crochets non inclinés, la présence de côtes rayonnantes sur toute la surface amenant une granulation, et, enfin, l'absence de côtes rayonnantes écartées dans la région buccale. Il faut encore ajouter que la taille est notablement plus forte que celle des très nombreux exemplaires de l'*A. alsatica* que j'ai eu l'occasion d'examiner.

Elle est aussi très voisine de l'*Arca (Cucullæa) concinnoides* P. de Lorient, du rauracien, elle s'en distingue par sa largeur moindre, son bord palléal moins arqué, sa carène anale plus oblique. La connaissance de la charnière serait bien utile pour compléter les caractères distinctifs de l'espèce.

LOCALITÉ. Savigna. Argovien III.

COLLECTION. Girardot.

« très renflé » comme le dit la description donnée par l'auteur, par la forme des extrémités de la coquille, par l'angle anal moins accentué, et par l'ornementation dans laquelle les côtes rayonnantes, et non les stries concentriques, sont prédominantes. On peut la comparer aussi à l'*Arca subtexata* Etallon, mais cette espèce est beaucoup plus renflée, son épaisseur dépassant un peu la largeur, d'après la figure, tandis que, dans le texte, par une faute d'impression sûrement, la largeur aurait 18^{mm} et l'épaisseur 13^{mm} seulement. J'ai omis de mentionner cela lorsque je me suis occupé précédemment de cette espèce; de plus son angle anal est tout à fait nul, son extrémité anale est plus élargie. Etallon a décrit, sans la figurer, une *Arca* du Pholadomien de Rosey, l'*Arca Parandieri*, qui peut se rapprocher, mais se distingue certainement par la forme de sa région anale, ses crochets plus développés, plus rapprochés de l'extrémité buccale; sa charnière serait celle des *Macrodon*. L'*Arca bouranensis* a le faciès des *Barbatia*. Les autres espèces, présentant une certaine analogie, sont beaucoup plus éloignées.

LOCALITÉ. Châtillon-sur-Ain (Bouran). Couches à *Rhabd.* Argovien II.

COLLECTION. Berlier.

ARCA ERINACEI, P. de Loriol, 1904.

(Pl. XXII fig. 11.)

DIMENSIONS

Longueur approximative	30mm à 35mm
Largeur	17mm
Épaisseur approximative, d'après une valve	13mm

Coquille étroite, allongée, comprimée, très inéquilatérale. Région buccale bien plus courte que l'anale, son extrémité est brisée. L'extrémité de la région anale n'est pas non plus intacte. Bord palléal à peu près rectiligne. Crochets peu élevés, larges, surbaissés; leur sommet est incliné vers la région buccale. L'area ligamentaire devait être très étroite; la charnière est inconnue. Les flancs sont peu convexes, une large dépression, peu profonde, mais cependant sensible, les traverse depuis le sommet des crochets jusqu'au bord palléal. Une carène très oblique, allant

du crochet au bord palléal, limite un corselet étroit, mais très évidé. L'ornementation se compose de côtes rayonnantes saillantes, variées dans leur arrangement; celles de la région buccale sont épaisses, serrées, arquées en arrière; viennent ensuite deux côtes larges, divisées par un sillon, puis, dans la dépression du flanc, se trouvent des côtes plus fines, un peu inégales et inégalement écartées, qui se divisent en deux ou trois côtes très fines près du bord palléal; vers la carène anale sont quatre côtes arquées, notablement plus larges, écartées, qui, de bonne heure, se divisent en deux, restant accolées, ou aussi en trois, un peu plus fines. Le corselet est occupé par quatre fortes côtes très écartées. Des stries concentriques très ténues

faiblement arqué. Crochets larges, surbaissés, assez saillants, à peine inclinés du côté buccal, contigus. Les flancs sont aplatis au milieu sur une large surface. Le corselet, très étroit et très évidé, se détache brusquement des flancs, la carène anale est indiquée sur les crochets seulement. La surface est couverte de plis concentriques plus ou moins écartés, inégaux, un peu lamelleux.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'individu que je viens de décrire est unique. Je le rapporte au genre *Arca* dont il a à peu près le facies et le bord cardinal, l'area ligamentaire devait être d'une étroitesse particulière, il se peut que l'extrême rapprochement des crochets ne soit pas tout à fait naturel. Je ne connais aucune espèce avec laquelle celle-ci pourrait être confondue; il est à désirer que de nouveaux matériaux viennent la faire mieux connaître.

LOCALITÉ. Arc-sous-Montenot. Couches à *Phol. exaltata*.

COLLECTION. Girardot.

ARCA SUBPARVULA, d'Orbigny.

(Pl. XXII, fig. 7 et 8.)

SYNONYMIE

Arca parvula, Munster, in Goldfuss, 1838, Petref. Germ. p. 148, pl. CXXIII, fig. 8 (non Zieten).

Arca subparvula, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. I, p. 368.

(J'aurais pu ajouter quelques citations nominales, mais j'ai lieu de croire que l'espèce n'a pas toujours été interprétée de la même manière.)

DIMENSIONS

Longueur	7mm à 10mm
Largeur.	5mm à 7mm
Épaisseur	5mm à 7mm

Moule intérieur subquadrangulaire, inéquilatéral, aussi épais que large. Région buccale bien plus courte que l'anale. Son bord, arrondi et un peu fuyant vers le bord palléal, forme un angle vif à sa jonction avec le bord cardinal. Région anale allongée, obliquement tronquée à son extrémité. Bord cardinal rectiligne; l'area ligamentaire est large, on distingue quelques traces des dents de la charnière du côté buccal; elles sont fort petites. Bord palléal à peu près droit. Crochets larges, écar-

tés, très surbaissés, inclinés du côté buccal. Les flancs sont renflés; on distingue, sur l'un des individus, quelques indices de côtes rayonnantes; une carène aiguë allant obliquement du sommet du crochet au bord palléal, limite un corselet étroit et très creusé.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je connais deux exemplaires, dont le plus petit a le bord palléal un peu plus arqué que l'autre, mais qu'il m'est impossible de distinguer spécifiquement. Leurs caractères correspondent à ceux de l'*Arca subparvula* et je ne saurais comment les en séparer; il convient toutefois de faire quelques réserves car je n'ai sous les yeux que des moules. L'espèce se distingue de suite de celles de

est étroit et très excavé; une large dépression court le long du bord palléal faisant supposer que le test était très épais. Les impressions musculaires buccales sont bien marquées et situées tout près du bord palléal.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je rapporte au genre *Arca* cette petite espèce, dont je connais plusieurs exemplaires, parce qu'elle en a le facies; la connaissance de la charnière serait nécessaire pour fixer cette attribution. Elle ressemble un peu à l'*Arca Gagnebini* P. de Loriol, mais elle s'en distingue de suite par sa largeur et son épaisseur beaucoup plus fortes, la troncature de son extrémité anale, son bord palléal non arqué, ses crochets très contournés; elle ne peut être confondue avec l'*Arca Berlieri* P. de Loriol, ni avec l'*Arca subparvula* d'Orbigny.

LOCALITÉ. Saint-Sorlin. Couches à *Am. arolicus*. Argovien II.

COLLECTION. Berlier.

ISOARCA LEDONICA, P. de Loriol, 1904.

(Pl. XXII, fig. 13 à 16.)

DIMENSIONS

Longueur	52mm
Largeur très approximative	32mm
Épaisseur approximative, d'après une valve	40mm

Moule intérieur indiquant une coquille très inéquilatérale, allongée, dont la largeur égale au moins 0,62 de la longueur, et dont l'épaisseur est très forte. Région buccale extrêmement courte, arrondie à l'extrémité. Région anale très allongée, rétrécie à son extrémité dont le bord est très obliquement tronqué du côté de la charnière. Bord cardinal mal conservé. Bord palléal à peu près rectiligne. Crochets très élevés, très larges, très épais; leur sommet est fortement enroulé du côté buccal qu'il surplombe sans précisément le dépasser. Les flancs sont très renflés; une forte gibbosité, allant du crochet à l'extrémité anale du bord palléal, produit une sorte de corselet, plus ou moins accusé, du côté de la région cardinale. Le test, d'après un fragment conservé sur l'un des moules, était relativement mince et couvert de stries rayonnantes et concentriques formant un treillis d'une finesse extrême, invisible à

l'œil nu. On ne distingue aucune trace, ni des impressions musculaires ni de la charnière.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. J'ai sous les yeux plusieurs exemplaires appartenant à cette espèce, aucun n'est complet, mais, en les comparant entre eux, on peut établir suffisamment ses caractères. L'*Isoarca helvetica* P. de Loriol, des couches de Baden, est très voisin, celui-ci en diffère cependant par sa largeur plus forte, ses flancs plus gibbeux, ses crochets plus élevés, plus larges, plus épais, moins surplombants. On a confondu l'*Is. ledonica* avec l'*Isoarca Schilli* Oppel qui doit être absolument différent, puis on l'Oppel dit qu'il ressemble à l'*Isocardia neocomiensis* d'Or-

NUCULA INCONSTANS, Røder.

SYNONYMIE

Nucula inconstans, Røder, 1882, Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles, in der Umgebung von
Péret, n. 76, pl. III, fig. 5.

petites impressions pédieuses caractéristiques sont faibles, mais elles peuvent cependant se distinguer.

LOCALITÉS. Arc-sous-Montenot. Couches à *Pholadomya exaltata* à fossiles pyriteux.

COLLECTION. Girardot.

NUCULA OPPELI, Etallon.

SYNONYMIE

Nucula palma, Quenstedt, 1858 (non Sow), der Jura, p. 582, pl. LXXIII, fig. 52.

Nucula Oppeli, Etallon, 1863, Etudes paléont. sur le Jura graylois, Mém. Soc. d'Emul. du Doubs, 3^e s., vol. 8, p. 317.

Nucula Quenstedti, Moesch, 1867, der Aargauer Jura, p. 139

Nucula Oppeli, P. de Loriol, 1899, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien inférieur du Jura bernois, p. 157, pl. X, fig. 18-22. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 25).

(Voir dans cet ouvrage la description et la synonymie de l'espèce.)

Id. P. de Loriol, 1900, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien inférieur du Jura lédonien, p. 121. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 27).

Quelques exemplaires assez bien conservés pour permettre une détermination correcte peuvent être rapportés à cette espèce. Je n'ai rien à ajouter à ce que j'ai écrit précédemment à son sujet.

LOCALITÉS. La Billode. Argovien II (1 ex.).

Châtelneuf. — Savigna. — Argovien III.

COLLECTION. Girardot.

LEDA CHOFFATI, P. de Loriol, 1904.

(Pl. XXII, fig. 17.)

DIMENSIONS

Longueur, très approximative	24mm
Largeur.	14mm
Épaisseur d'une valve.	3mm

Moule intérieur ovale allongé, très comprimé, peu inéquilatéral. Région buccale un peu plus courte que l'anale, large, arrondie à son extrémité. Région anale gra-

duellement rétrécie, à partir du crochet, mais faiblement, devenant cependant plus étroite que la région buccale; son extrémité n'est pas tout à fait intacte, elle paraît avoir été arrondie. Bord cardinal à peu près également déclive de chaque côté, légèrement arqué du côté anal. Bord palléal arqué. Crochets très peu saillants, aigus, droits. La charnière n'est visible qu'à son extrémité du côté anal, on distingue nettement, sur un point restreint, une série de petites dents très fines, absolument identiques à celles des *Leda*. Les flancs sont très aplatis, à peine convexes.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais aucune espèce avec laquelle on pourrait confondre celle-ci, qui est intéressante, car elle peut être rapportée avec cer-

MYTILUS GIRARDOTI, P. de Loriol, 1904.

(Pl. XXIII, fig. 1.)

DIMENSIONS

Longueur très approximative	95mm
Largeur id.	55mm
Épaisseur	32mm

Moule intérieur allongé, élargi dans la région anale ; son extrémité est brisée ; la région buccale est nulle ; le pourtour n'est pas intact partout. A partir des crochets, la coquille s'élargissait graduellement jusqu'à l'extrémité du bord cardinal, un peu au delà de la moitié de la longueur totale, puis elle paraît se rétrécir peu à peu en s'arrondissant vers l'extrémité anale. Bord cardinal relativement très long, accompagné, de chaque côté, par un large et profond sillon produit par une épaisse lame interne, ou plutôt par une sorte de bourrelet saillant bordant l'area ligamentaire, tel qu'il existe dans certaines espèces des mers actuelles, entre autres dans le *Mytilus magellanicus* Chem. Vers l'extrémité buccale de ce sillon se trouve une petite saillie triangulaire, pointue, ayant l'apparence d'un petit crochet, et reliée au flanc ; elle marque l'existence, dans cette coquille, d'une petite dépression triangulaire qui se remarque, dans la même position, à l'extrémité buccale du *Mytilus unguatus* Linné, de Valparaiso, par exemple ; dans l'intérieur des valves de ce dernier, le crochet, qui se trouve en-dessous, paraît arrondi et peu saillant, comme dans le moule de l'espèce fossile. Le bord palléal était très légèrement arqué, point évidé ; l'impression palléale est bien marquée. Les flancs sont convexes, avec une gibbosité prononcée qui les traverse obliquement dans le sens de leur longueur.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce intéressante, dont je ne connais qu'un seul exemplaire, ne peut être confondue avec aucune de celles qui sont venues à ma connaissance.

LOCALITÉ. Savigna. Argovien III.

COLLECTION. Girardot.

MYTILUS LEDONICUS, P. de Lorient, 1904.

(Pl. XXII, fig. 18.)

DIMENSIONS

plus relevés, et dont la région palléale est plus évidée et, aussi, plus abrupte ; l'area cardinale est bien plus large et plus enfoncée. Le *M. subpectinatus* d'Orb. auquel ce moule a été rapporté, est bien différent par son extrémité anale tronquée droit, sa région palléale moins évidée, et son ornementation. Le *M. jurensis* n'a pas de côtes rayonnantes.

LOCALITÉ. Châtelneuf. Argovien III.

COLLECTION. Girardot.

MODIOLA TULIPÆA, Lamarck.

SYNONYMIE

Modiola tulipæa, Lamarck, 1819, Animaux sans vertèbres, t. VI, p. 117.

Mytilus villersensis, Oppel, 1856-58, Die Juraformation, p. 607.

Mytilus tulipæus, Greppin, 1870, Descrip. géol. du Jura bernois, p. 70. (Matériaux pour la carte géologique de la Suisse, 8^e L.).

Modiola bipartita, Röder, 1882, Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung von Pfirt, p. 62, pl. IV, fig. 12.

Modiola tulipæa, P. de Loriol, 1897, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, II, p. 118, pl. XV, fig. 1-2. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 24).

(Voir dans cet ouvrage la description et la synonymie de l'espèce ; les différences d'interprétation obligent à laisser de côté plusieurs citations nominales).

Je me suis déjà occupé précédemment de cette espèce (loc. cit.), j'en ai donné la description, ainsi que la figure de l'exemplaire type de Lamarck, conservé au Musée de Genève. Je n'ai donc pas à y revenir ici. Les exemplaires du Jura lédonien que je lui rapporte sont assez nombreux ; l'état de conservation de la plupart d'entre eux laisse à désirer, ils sont cependant parfaitement déterminables, et je puis m'assurer qu'ils lui appartiennent. J'observe parmi eux quelques modifications individuelles qui ne me paraissent pas de grande importance. Le plus petit individu a une longueur de 35^{mm}, celle du plus grand atteint 75^{mm}, avec une largeur de 29^{mm}. Il est en très bon état de conservation et se rapporte particulièrement bien aux figures données par Damon ; son épaisseur, à en juger d'après une valve, ne devait pas dépasser 0,35 de la longueur. Les uns sont relativement plus épais que les autres, et plus gibbeux sur les flancs. Dans les uns, la dépression de la région palléale est assez accentuée, elle l'est moins dans d'autres, il en est de même de l'inflexion du bord pal-

léal. Quelques différences se remarquent aussi dans le plus ou moins de finesse et de régularité des plis de la surface, mais dans d'étroites limites; elles peuvent tenir aussi à l'état de conservation de l'individu; le test lui-même est très rarement conservé. Je ne répéterai pas ici ce que j'ai déjà exposé au sujet du nom que devra définitivement porter l'espèce, et de son identité avec le *Mytilus bipartitus* de Sowerby, qui me paraît peu probable. Du reste, ainsi que je l'ai déjà dit, les espèces de ce groupe auraient grand besoin d'être revisées, et précisées, pour bien établir leurs affinités et leurs différences, en se basant sur des matériaux étendus qui me font défaut. En tous cas les individus dont il est ici question ne peuvent

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette petite espèce se rapproche du *Lithodomus socialis* Thurmann, mais elle en diffère par sa forme plus rétrécie du côté buccal, et moins renflée du côté cardinal, son bord palléal moins arqué, sa région anale plus tronquée à son extrémité; les crochets ne paraissent point avoir été enroulés.

LOCALITÉ. La Billode. Argovien I.

COLLECTION. Girardot.

MYOCONCHA RATHIERIANA, d'Orbigny.

SYNONYMIE

Myoconcha rathieriana, d'Orbigny, 1850, Prodrôme, t. I, p. 370.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, fasc. I, Prodrôme, p. 90.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statistique géol. de l'Yonne, p. 317, 336, 636.

Id. P. de Loriol, 1901, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, 1^{er} supplément, p. 91, pl. VI, fig. 1. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 18).

Plusieurs moules intérieurs appartenant certainement à cette espèce m'ont été communiqués. Je puis renvoyer à ce que j'ai écrit précédemment à son sujet (loc. cit.). J'ai décrit et fait figurer le test d'après un exemplaire très parfait du Jura bernois identique aux exemplaires non moins complets que j'ai recueillis dans l'Oxfordien de l'Yonne. J'ai comparé, avec de très bons moules de l'Yonne ceux dont il est ici question, et je n'ai aucune différence à signaler. Aucun de ces derniers n'est complet, mais j'en ai sous les yeux qui le sont à peu près, et permettent une détermination correcte; la longueur du plus grand atteignait environ 180^{mm}. Un individu a conservé une portion du test dont l'épaisseur, dans la région palléale, est considérable, ainsi que l'atteste la profonde dépression qui accompagne le bord palléal du moule. Dans ce dernier le plateau cardinal forme, à l'extrémité buccale, une expansion très amincie sur laquelle se trouve l'impression musculaire buccale.

LOCALITÉS. Saint-Sorlin. Châtillon-sur-Ain (Bouran). Argovien II.

Savigna. Loisia. Côte de Belmont. Charcier. Argovien III.

COLLECTIONS. Girardot. Berlier.

PINNA LEDONICA, P. de Loriol 1904.

(Pl. XXIII, fig. 3.)

dimensions intactes, l'épaisseur est supérieure à la largeur. Un autre fragment, qui représente également la seule région buccale d'un individu, est beaucoup plus aplati et présente les mêmes rides transverses. Un gros fragment d'un individu à peu près de même taille que le type est mal conservé, mais son ensemble a la même forme.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce est assurément très voisine du *Pinna lanceolata* Sowerby des couches séquaniennes et rauraciennes. Elle me paraît cependant devoir en être distinguée à cause de son ensemble droit et non arqué, avec une tendance plus marquée à s'aplatir vers l'extrémité anale: sa région palléale est notablement plus large que sa région cardinale, et on remarque des différences dans l'ornementation. J'ai lieu de croire que les citations du *Pinna lanceolata*, dans l'Oxfordien lédonien, se rapportent à des individus de cette nouvelle espèce. La nécessité de sa création demande à être encore corroborée par la découverte d'exemplaires plus nombreux et plus complets.

LOCALITÉS. Miribel (le type). Oxfordien sans désignation spéciale. Coll. Berlier. Châtelneuf. Savigna. Argovien III. Coll. Girardot.

GERVILIA ROEDERI, P. de Loriol.

SYNONYMIE

- Gervilia aviculoides*, Röder (non Sowerby), 1882, Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgegend von Pürit, p. 61, pl. IV, fig. 13.
Gervilia cfr. *pernoides*, P. de Loriol, 1897, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 122, pl. XV, fig. 5-7. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 24).
Gervilia Röderi, P. de Loriol, 1901, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, 1^{er} supplément, p. 95, pl. VII, fig. 2-4. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 28).

Je me suis déjà occupé, à deux reprises, de cette espèce, dont j'ai étudié des exemplaires complets et en parfait état de conservation. Je puis donc renvoyer aux descriptions et aux figures que j'en ai données. J'ai sous les yeux de nombreux exemplaires du Jura lédonien qui lui appartiennent. Leur conservation, sans être très bonne, est cependant fort suffisante pour pouvoir les déterminer sans hésitation. Ils ne me fournissent aucun document nouveau, et je n'ai rien à ajouter à ce que j'ai écrit précédemment.

LOCALITÉS. Châtillon-sur-Ain. Couches à *Rhabdocidaris*. Argovien II.

Chatelneuf. Val de Chambly. Le Vaudioux. Cesancey. Châtillon-sur-Ain (Sous le Château). Argovien III.

COLLECTIONS. Girardot. Berlier.

coup, ainsi, j'ai devant les yeux deux exemplaires en très bon état du *Perna Cumingii* Reeve, de l'Île Maurice, la largeur de l'un, du bord cardinal au bord palléal, est de 90 mm, tandis que sa longueur atteint 123 mm, dans l'autre la largeur mesure 138 mm, tandis que la longueur n'en a que 128. Dans l'un, le bord de la région buccale de l'une des valves est très excavé sous le crochet, et tout à fait droit dans l'autre. Dans l'un le bord de la région anale des deux valves est tout à fait rectiligne, dans l'autre individu il est excavé et arrondi; cependant ces deux exemplaires appartiennent incontestablement à la même espèce. Le moule peut parfaitement ne pas traduire la forme du test, je le vois, par exemple, dans des exemplaires du *Perna rugosa* du Portlandien, dont l'intérieur est dégagé, le moule intérieur devait notablement varier de forme du côté buccal, suivant l'épaisseur du test dans cette région.

Après un examen attentif des quatorze individus qui m'ont été communiqués je ne pense pas me tromper en les rapportant tous à une même espèce qui serait le *Perna mytiloides* Lamarck, dont j'ai figuré (loc. cit.), soit les types mêmes de Lamarck, soit un exemplaire de plus grande taille semblable à ceux du Jura lédonien. Lorsqu'on peut comparer de bons exemplaires de même conservation, il n'est pas difficile de distinguer l'espèce du *Perna subplana* Etallon; lorsqu'on n'a que des moules intérieurs fragmentés, la chose n'est pas si aisée, toutefois la présence de cette dernière espèce dans les couches oxfordiennes demande à être établie avec des matériaux certains.

LOCALITÉS. Châtelneuf. — Savigna (un ex.). Argovien III.

COLLECTION. Girardot.

AVICULA PERALATA, Greppin.

SYNONYMIE

Avicula peralata, J.-B. Greppin, 1867, Essai géologique sur le Jura Suisse, p. 72.

Id. J.-B. Greppin, 1870, Descrip. géol. du Jura bernois, p. 70 et 349, pl. V, fig. 3. (Matériaux pour la carte géologique de la Suisse. 8^e L.).

Id. P. de Loriol, 1899, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien inférieur du Jura bernois, II, p. 168, pl. X, fig. 35 et 36. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 26).

Un exemplaire de 14 mm. de longueur appartient certainement à cette espèce. C'est une valve droite suffisamment bien conservée pour permettre une détermina-

tion correcte. Elle correspond parfaitement avec la description et la figure que j'ai données et je n'ai rien à ajouter. L'oreillette anale est bien conservée; elle est tout à fait identique de forme à celle de l'individu figuré par Greppin, et elle porte quelques côtes rayonnantes d'une grande finesse.

LOCALITÉ. Mont-Rivel près Champagnole. Argovien III.

COLLECTION. Maire.

PECTEN SOYHIERENSIS, P. de Loriol.

SYNONYMIE

- Pecten soyhierensis*, P. de Loriol, 1897, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien sup. et moy. du Jura bernois, p. 128, pl. XV, fig. 6. (Mém. de la Soc. paléont. Suisse, vol. 24).
Id. P. de Loriol, 1899, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien inf. du Jura bernois, p. 170. (Mém. de la Soc. paléont. Suisse, vol. 26).
Id. P. de Loriol, 1900, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien inf. du Jura lédonien, p. 128. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 27).

Plusieurs exemplaires très typiques et parfaitement conservés. Je n'ai pas à revenir sur cette espèce.

LOCALITÉS. Savigna. — Couches à *Pholad. exaltata*.

La Billode. — Savigna. — Agea près Arinthod. — Argovien II.

COLLECTION. Girardot.

PECTEN SUBPUNCTATUS, Munster.

(Pl. XXIII, fig. 4.)

SYNONYMIE

- Pecten subpunctatus*, Munster, in Goldfuss, 1835, Petrefacta Germaniæ, t. 2, p. 48, pl. XC, fig. 13.
Id. Bronn, 1848, Index palæontologicus, I, p. 933.
Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. I, p. 374.
Id. Quenstedt, 1858, der Jura, p. 627, pl. LXXVII, fig. 27-29.
Id. Cartier, 1863, der obere Jura zu Oberbuchsitten, p. 53. (Verh. der Naturforschenden Gesell. in Basel, vol. 3).
Id. Waagen, 1864, der Jura in Franken Schwaben, etc., p. 198.
Id. Oppel, 1866, Ueber die Zone des Amm. transversarius, p. 260 et 289. (Geogn. paleont. Beiträge, Band I).
Id. Mœsch, 1867, Der Aargauer Jura, p. 138, 190, 209, 279. (Beitr. zur geol. Karte der Schweiz, 4^e Liefg).
Id. Quenstedt, 1867, Handbuch der Petrefactenkunde, 2^e éd., p. 605.
Id. M. de Tribolet, 1873, Recherches géol. et paléont. dans le Jura sup. neuchâtelois, p. 6.

Pecten subpunctatus, Mœsch, 1874, Der südliche Aargauer Jura, p. 53, Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 10. Liefg.).

Id. Choffat, 1878, Esquisse du callovien et de l'oxfordien dans le Jura occidental, p. 57.

Id. Engel, 1883, Geogn. Wegweiser durch Wurtemberg, p. 188.

Id. Bukowski, 1887, Ueber die Jurabildungen von Czenstochau, p. 88.

DIMENSIONS

Longueur 10mm
Largeur par rapport à la longueur 1,00

Pecten subarmatus, Choñat, 1878, Esquisse du callovien et de l'oxfordien dans le Jura occidental, p. 69.
Pecten Lauræ, Röder, 1882, Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles in der Umgebung von Pfirt, p. 107.

Id. P. de Loriol, 1894, Etude sur les moll. du rauracien inf. du Jura bernois, p. 47, pl. V, fig. 5, pl. VI, fig. 3. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXI).

(Voir dans cet ouvrage la synonymie et la description de l'espèce.)

Pecten subarmatus, Albert Girardot, 1896, Le système oolithique de la Franche-Comté, p. 211.

Pecten Lauræ, Albert Girardot, 1896, *id.* *id.* p. 233.

Id. Albert Girardot, 1900, Les moll. du système oolithique de la Franche-Comté, p. 422. (Mém. Soc. Emul. du Doubs, 7^e s., vol. 3).

Pecten subarmatus, Albert Girardot, 1900, Les moll. du système oolithique de la Franche-Comté, p. 424.

Comme j'ai donné (loc. cit.) la description de l'espèce accompagnée de bonnes figures, il est inutile de la répéter ici. J'ai sous les yeux quelques exemplaires bien typiques. Parmi eux on remarque les variations qui ont été déjà signalées; elles sont relatives au nombre plus ou moins grand des côtes principales et des côtes secondaires, à la prédominance plus ou moins marquée des côtes principales, au nombre et à la saillie plus ou moins forte des écailles dont elles sont armées; ces dernières, presque nulles dans certains exemplaires, semblables à l'un de ceux que j'ai figurés, sont nombreuses et assez fortes dans d'autres, tantôt, sous ce rapport, les deux valves d'un même exemplaire sont semblables, tantôt l'une est très écaillée tandis que l'autre est presque lisse. On remarque aussi des différences dans l'épaisseur proportionnelle. Un individu est tout à fait semblable à celui qui a été figuré dans le *Lethea bruntrutana*, dont la valve supérieure est faiblement bombée, avec ses côtes principales peu saillantes et pourvues de grosses écailles arquées. Du reste les caractères généraux de l'espèce sont très constants, et les stries concentriques caractéristiques très serrées et extrêmement fines qui couvrent la surface ne manquent jamais. Les oreillettes ne sont pas conservées. L'espèce a été souvent confondue avec le *Pecten subarmatus* Munster, dont la forme est différente, et qui diffère par ses douze côtes égales entre elles, presque aiguës et coupées par de nombreuses lamelles concentriques, indépendamment des stries.

J'ai recueilli dans les couches oxfordiennes de Laignes (Côte-d'Or) une valve inférieure qui appartient à cette espèce.

LOCALITÉS. Augisey. Châtillon-sur-Ain. La Billode. Saint-Sorlin.

Gevingey. Argovien II.

Savigna. Argovien III.

COLLECTIONS. Girardot. Berlier.

PECTEN (CHLAMYS) GIRARDOTI, P. de Loriol 1904.

(Pl. XXIII, fig. 7.)

DIMENSIONS

inf. du Jura bernois, p. 305, pl. XXXII, fig. 19, Mém. Soc. paléont. suisse, vol. 19), elle s'en distingue par sa forme plus circulaire, avec son angle apical plus ouvert, par les côtes rayonnantes de sa valve supérieure dont un très petit nombre, seulement, sont plus fortes, et donnent lieu à une éminence sensible que j'ai mentionnée, et qui sont coupées par des lamelles concentriques très fines, équidistantes sur toute la valve, ensuite par l'ornementation extrêmement délicate de la valve inférieure. Elle se rapproche aussi du *Pecten strictus* Munster, du ptérocérien et du séquanien, dont je me suis également occupé ailleurs (Monogr. des étages jurassiques de Boulogne-sur-Mer, p. 190, pl. XXII, fig. 10-15), mais son ornementation, quoique voisine, est, cependant, différente, celle de la valve inférieure est plus semblable à celle de la valve supérieure, l'oreillette buccale de la valve supérieure a des côtes rayonnantes.

LOCALITÉ. Marigny-sur-Ain. Argovien III.

COLLECTION. Girardot.

PECTEN (CHLAMYS) ETIVEYENSIS, P. de Loriol 1904.

(Pl. XXIV, fig. 1.)

SYNONYMIE

- Pecten icaunensis*, Cotteau, 1856, Etudes sur les moll. foss. de l'Yonne, Prodrôme, p. 110 (non Cotteau, p. 115).
Pecten icaunensis, 1858, Leymerie et Raulin, 1858, Statistique géol. de l'Yonne, p. 639.
Pecten subtextorius, Choffat, 1878, Esquisse du callovien et de l'oxfordien du Jura occidental, p. 57 et 69.

DIMENSIONS

Longueur	30mm à 36mm
Largeur, par rapport à la longueur	1,20 à 1,26
Epaisseur id. id.	0,35 à 0,43

Coquille peu épaisse, ovale-allongée dans le sens de la largeur, faiblement inéquivalve, peu inéquilatérale. L'extrémité de la région buccale est un peu plus fortement arrondie que celle de la région anale. Bord palléal très arrondi. Crochet aigu; son angle apical est d'environ 90°. Les oreillettes sont, en partie, conservées dans

un exemplaire ; la buccale de la valve supérieure est très grande et couverte de forts plis d'accroissement avec deux ou trois petites côtes rayonnantes ; celle de la valve inférieure est plus étroite, fortement échancrée pour le byssus, et plus finement ridée. L'oreillette anale de la valve inférieure, seule conservée, est beaucoup plus petite, ridée, avec deux ou trois côtes rayonnantes très fines le long du bord apical. La valve droite est un peu plus aplatie que la supérieure, sans que la différence soit très sensible. Toute la surface des deux valves est ornée de côtes rayonnantes très nombreuses, très régulières, très fines, très serrées, toutes de même épaisseur et équidistantes : elles sont couvertes de petits tubercules lamelleux, ou plutôt de

dans la figure du *Pecten subtextorius* donnée par Goldfuss, de plus leurs écailles sont, également, beaucoup plus serrées.

LOCALITÉS. La Billode. Andelot. Mont-Rivel. Argovien I.

Gevingey. La Billode. St-Sorlin. Argovien II.

COLLECTIONS. Girardot. Berlier. Maire.

PECTEN (CHLAMYS) EPISCOPALIS, P. de Loriol.

(Pl. XXIV, fig. 7.)

SYNONYMIE

Pecten episcopalus, P. de Loriol, 1894, Etude sur les moll. du rauracien inf. du Jura bernois, p. 50, pl. VI, fig. 1-2. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol 21).

DIMENSIONS

Longueur	34mm à 40mm
Largeur par rapport à la longueur	1,13 à 1,15
Epaisseur id. id.	0,27 à 0,37

La description que j'ai donnée de cette espèce se rapporte si exactement aux exemplaires qui sont sous mes yeux, qu'il est inutile de la reproduire ici, je ne pourrais faire autrement que de la copier. Sur plusieurs de ces individus les côtes paraissent dépourvues d'écailles par suite d'une certaine usure, mais elles se retrouvent vers les extrémités où les côtes sont aussi plus fines. Il en est cependant sur lesquelles elles sont très bien conservées. Une ou deux côtes accolées se voient parfois sur la valve inférieure. Les fines stries concentriques, un peu lamelleuses, se distinguent nettement ça et là. Les oreillettes n'existent plus. Cette espèce a été souvent confondue avec le *Pecten vimineus*, Sowerby, qui a des côtes moins nombreuses, plus épaisses, et couvertes d'écailles plus serrées. J'en ai de bons exemplaires, très typiques, provenant du Terrain à Chailles de Thiergarten (Jura bernois), qui m'avaient été donnés sous ce nom de *P. vimineus*, par J. B. Greppin.

LOCALITÉS. Gevingey. Argovien II.

Châtelneuf. Cuiseaux. Châtillon-sur-Ain. Argovien III.

COLLECTIONS. Girardot. Maire.

PECTEN (CHLAMYS) BLYENSIS, P. de Loriol.

(Pl. XXIV, fig. 3).

DIMENSIONS

tié environ de la largeur, à partir du crochet, est couvert, dans le sens de la longueur, de petites costules, courtes et très serrées, plus apparentes dans la valve supérieure; l'espace qu'elles occupent varie suivant les individus, il est toujours moins étendu du côté buccal. Ces costules se remarquent également dans le *Pecten episcopalis*, P. de Loriol.

Je connais quatre exemplaires; leurs caractères sont très constants, leur ornementation seule présente quelques légères variations relativement à l'écartement et à la saillie des écailles des côtes, et au nombre de celles de ces dernières qui se dédoublent.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Le *Pecten blyensis* peut être rapproché du *Pecten vimineus* Sow., dont le type provient de Malton, et qui a été diversement interprété. L'espèce lédonienne s'en distingue par ses côtes rayonnantes plus nombreuses, bien moins épaisses, dont les écailles sont moins saillantes, et bien moins serrées; de plus son ornementation est la même sur les deux valves. Il se distingue du *Pecten episcopalis*, P. de Loriol, par ses côtes plus nombreuses, plus fines, plus irrégulièrement écartées, plus souvent dédoublées dans les deux valves; sa forme est aussi plus régulièrement ovale; dans le *P. episcopalis*, l'extrémité buccale est plus arrondie que l'anale.

LOCALITÉS. Châtillon-sur-Ain. Blye près Châtillon. Argovien II.

Châtelneuf. Orgelet. Argovien III.

COLLECTIONS. Berlier. Girardot. Musée de Lons-le-Saunier.

PECTEN (CHLAMYS) BOURGEATI, P. de Loriol 1904.

(Pl. XXIV, fig. 5, 6.)

DIMENSIONS

Longueur.	33mm
Largeur	42mm

Coquille allongée en travers, comprimée, équilatérale. Le bord buccal et le bord anal sont semblables et arrivent chacun, par une ligne droite, au bord palléal, qui est très arrondi. Crochet pointu, son angle apical est, relativement, aigu (68°). Les

oreillettes sont grandes, la buccale, surtout, est très développée dans la valve supérieure; elles sont couvertes de côtes transverses peu nombreuses, mais très accentuées. Je ne connais que la valve supérieure, elle est très plate, faiblement convexe; sa surface est ornée de 18 côtes rayonnantes étroites, arrondies, très saillantes, séparées par des intervalles profonds, plus larges qu'elles-mêmes; elles partent toutes du crochet et se dirigent, en droite ligne, vers le bord palléal. Ces côtes sont inégales, une plus faible se trouvant, ça et là, entre deux plus fortes, mais sans alternances régulières, elles sont armées d'écailles écartées, solides, saillantes, épaisses, ayant l'apparence de tubercules arrondis, en forme d'anneau; leur surface est cou-

PECTEN (CHLAMYS) SUBFIBROSUS, d'Orbigny.

SYNONYMIE

Pecten subfibrosus, d'Orbigny, 1850, Prodrôme, t. I, p. 373.

Id. Choffat, 1878, Esquisse du callovien et de l'oxfordien dans le Jura occidental, p. 47.

Id. P. de Loriol, 1894, Etude sur les moll. et brach. du rauracien inf. du Jura bernois, p. 45. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 22).

Id. P. de Loriol, 1901, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, 1^{er} supplément, p. 106. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 28).

(Voir dans ces ouvrages la description et la synonymie de l'espèce.)

Je ne connais aucun exemplaire entier, mais de nombreux débris du test des deux valves, qui permettent de reconnaître l'espèce avec toute certitude; la plupart appartenaient à des exemplaires de grande taille. L'ornementation de la valve supérieure peut varier légèrement, les écailles des côtes rayonnantes se montrent plus ou moins écartées, suivant les individus, je l'ai observé également sur des exemplaires d'autres provenances. Je n'ai, du reste, rien à ajouter à ce que j'ai écrit ailleurs au sujet de cette espèce dont je me suis occupé à plusieurs reprises.

LOCALITÉS. Arc-sous-Montenot. — Savigna. — Marigna-sur-Valouse. — Dramelay. — Bois Revers. — Andelot en Montagne. — Mont-Rivel. — Supt. — Couches à *Ptoladomya exaltata*.

COLLECTIONS. Girardot. Choffat. Maire.

PECTEN (CAMPTONECTES) LEDONICUS, P. de Loriol 1904.

(Pl. XXIV, fig. 2.)

SYNONYMIE

Pecten lens (non Sowerby), Choffat, 1878, Esquisse du callovien et de l'oxfordien du Jura occidental, p. 69.

Id. pars, Albert Girardot, 1896, Le système oolithique de la Franche-Comté, p. 210.

Pecten lens (non Sowerby), pars, Albert Girardot, 1900, Les moll. du système oolithique de la Franche-Comté, p. 423.

DIMENSIONS

Longueur	28mm à 36mm
Largeur, par rapport à la longueur.	1,22
Épaisseur, id. id.	0,36

Coquille ovale transverse, inéquivalve, inéquilatérale. Région buccale un peu dilatée, un peu plus longue que l'anale, arrondie à son extrémité. La région anale

ment ovale, plus équilatérale, son ornementation est plus accentuée et différente, quoique voisine, sa surface est couverte de stries concentriques très fines « *interstitiis concentrice subtilissime striatis* », ce que je ne retrouve dans aucun des exemplaires de l'espèce dont il s'agit ici.

LOCALITÉS. Chatelneuf. Arboux (deux exemplaires). Argovien III.

COLLECTIONS. Girardot. Musée de Lons-le-Saunier.

PECTEN (ENTOLIUM) VITREUS, Rømer.

SYNONYMIE

Pecten vitreus, Rømer, 1836, Verst. der Nordd. ool. Geb., p. 72, pl. XIII, fig. 7.

Pecten solidus, Rømer, 1836, id. id. p. 212, pl. XIII, fig. 5.

Pecten vitreus, P. de Loriol, 1892, moll. des couches corall. inf. du Jura bernois, p. 312, pl. XXXIII, fig. 8. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 19).

Id. P. de Loriol, Etude sur les moll. et brach. du rauracien inf. du Jura bernois, p. 56. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 21.)

Id. P. de Loriol, 1897, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, II, p. 129, pl. XVI, fig. 5-6. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 24).

Id. P. de Loriol, 1901, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, 1^{er} supplément, p. 107. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 28).

(Voir dans ces ouvrages la description et la synonymie de l'espèce).

Les exemplaires que j'ai examinés sont nombreux, et bien caractérisés. Ils sont presque tous de petite taille, d'une largeur moyenne de 15^{mm} à 18^{mm}; celle du plus grand atteint 35^{mm}.

Leur état de conservation est, en général, bon; les stries concentriques microscopiques sont visibles sur quelques-uns. Aucun d'entre eux n'a la région cardinale assez bien conservée pour pouvoir constater l'un des caractères invoqués comme caractérisant le sous-genre *Entolium*, la forme anguleuse du bord cardinal produite par la saillie des deux oreillettes. Je renvoie à ce que j'ai écrit précédemment, à plusieurs reprises, au sujet de l'espèce. Je n'ai rien à ajouter.

LOCALITÉS. Crotenay. Andelot en Montagne. Couches à *Pholadomya exaltata*.

Châtillon-sur-Ain. Gevingey. La Billode. Mont-Rivel. Andelot. Argovien II.

Savigna. Mont-Rivel. Argovien III.

COLLECTIONS. Girardot. Maire. Berlier.

PECTEN (PLESIOPECTEN) SUBSPINOSUS, Schlotheim.

(Pl. XXIII, fig. 5 et 6.)

courts et serrés, qui, sur les côtes qui se trouvent vers les extrémités, sont souvent remplacés par des aiguillons écartés et assez longs. Le fond des intervalles est anguleux et toujours muni des petites lamelles transverses caractéristiques. Indépendamment de ce qui peut tenir à l'état de conservation on remarque, dans les exemplaires très frais, certaines variations dans le nombre et la saillie des petits tubercules du faite des côtes déjà signalées par M. Böhm. On remarque aussi des différences dans l'ornementation des deux valves d'un même individu, l'écartement des aiguillons étant plus grand dans la valve gauche que dans la droite. La surface des valves est entièrement couverte de stries concentriques microscopiques d'une finesse extrême. Les oreillettes sont parfaitement intactes dans quelques-uns de nos exemplaires, les anales sont fort courtes et couvertes de petits plis d'accroissement très fins; les buccales sont un peu plus longues, mais point ailées, celle de la valve droite porte quatre petites côtes rayonnantes granuleuses, celle de la valve gauche est couverte de lamelles transverses écartées et saillantes, il est impossible de découvrir en-dessous une échancrure par où aurait pu passer le byssus, et l'état de conservation est tel qu'on la distinguerait, tant petite soit-elle, s'il y en avait une. Le bord cardinal des oreillettes est légèrement crénelé.

LOCALITÉS. Mont-Rivel près Champagnole. La Boissière. Savigna. Couches à *Pholodomya exaltata*.

La Billode. Argovien I.

Châtillon-sur-Ain. Savigna. La Billode. Gevingey. Argovien II.

Loisia. Savigna. Argovien III.

HINNITES BONJOURI, P. de Lorient 1904.

(Pl. XXV, fig. 1 et 2.)

SYNONYMIE

? *Hinnites spondyloides*, P. de Lorient, 1894, Etude sur les moll. et brach. du rauracien inf. du Jura bernois, p. 67, pl. VIII, fig. 2-3. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 21).

DIMENSIONS

Largeur, du crochet au bord palléal 51mm à 75mm

Coquille largement ovale transverse, un peu plus large que longue, très inéquivalve, inéquilatérale. Aucun exemplaire n'offre le pourtour intact. La région buc-

cale est plus courte que l'anale, son bord, visible sur une valve supérieure, est arrondi, un peu excavé au-dessous de l'oreillette. La région anale se rétrécit graduellement jusqu'à son extrémité dont je ne connais pas exactement le pourtour; son bord cardinal est oblique, bien plus que celui de la région buccale. La valve supérieure est convexe, sans l'être fortement, mais elle n'est pas précisément gibbeuse dans la région du crochet qui était aigu. Sa surface est couverte de côtes rayonnantes inégales, dont la disposition et les caractères varient suivant les individus. Dans l'un, qui a 70^{mm} de largeur, les côtes principales sont droites, ou légèrement sinueuses, peu saillantes, et au nombre d'une quarantaine; dans les inter-

dans les ouvrages cités. Il est probable que les individus du rauracien supérieur¹ appartiennent bien à cette espèce si l'on envisage, ainsi que l'ont fait Seebach et Brauns, l'exemplaire figuré dans le *Lethea bruntrutana* sous le nom d'*Hinnites velatus*, comme appartenant à l'espèce de Römer. Quant aux exemplaires du rauracien inférieur que j'ai figurés² il me paraît maintenant douteux qu'ils appartiennent à la même espèce, et j'incline à croire, sans en être sûr, qu'ils peuvent être rapportés à celle dont je m'occupe ici. L'ornementation des exemplaires de l'oxfordien du Jura lédonien est très semblable à celle de l'*Hinnites spondyloides*, mais leur forme générale est si différente de celle de l'original de Römer, et de celle de l'exemplaire figuré par Etallon, qu'il ne m'est pas possible de les envisager comme appartenant à la même espèce, sans que je puisse faire valoir des arguments de premier ordre en faveur de l'établissement de mon espèce nouvelle. Des exemplaires bien complets, ayant leurs oreillettes, comme celui du rauracien inférieur que j'ai fait figurer (loc. cit.) seraient désirables pour arriver définitivement à la fixer.

LOCALITÉS. Mont Saugeon. — Gevingey. — Andelot en Montagne. Couches à *Pholadomia exaltata*.

St-Sorlin. Argovien II.

Chatelneuf. Vaudioux. Argovien III.

COLLECTIONS. Musée de Lons-le-Saunier. Girardot. Berlier. Maire.

CTENOSTREON PROBOSCIDEUM (Sowerby), Böhm.

SYNONYMIE

Lima proboscidea, Sowerby, 1820, Mineral Conchology III, p. 115, pl. 264.

Id. Goldfuss, 1836, Petrefacta Germaniæ, t. II, p. 88, pl. CIII, fig. 2.

Lima pectiniformis, Damon, 1860, Supplement to the geology of Weymouth, pl. IX, fig. 11.

Lima proboscidea, P. de Loriol, 1875, Monog. des étages sup. de la form. jurass. de Boulogne-s/mer, p. 183.

Id. P. de Loriol, 1881, Monog. de la zone à *Amm. tenuilobatus* d'Oberbuchsitten, p. 80.
(Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 8).

Ctenostreon proboscideum, P. de Loriol, 1894, Etude sur les moll. du rauracien inf. du Jura bernois, p. 57.

(Mém. de la Soc. paléont. Suisse, vol. 21).

(Voir dans ces ouvrages la description et la synonymie de l'espèce et ajouter :)

¹ *Hinnites spondyloides*, P. de Loriol, 1893, Etude sur les moll. et brach. des couches corall. inf. du Jura bernois, p. 314, p. XXXIII, fig. 9-10. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 19).

² *Id.* P. de Loriol, 1894, Etude sur les moll. et brach. du rauracien inf. du Jura bernois, p. 67, pl. VIII, fig. 2-3. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 21).

Lima planulata, Etallou, 1863, Etudes paléont. sur le Jura graylois. (Méa. Soc. d'Emul. du Doubs, 3^e s., vol. 8, p. 320).

Lima proboscidea, Bonjour, 1864, Catalogue des foss. du Jura. Travaux de la Soc. d'Emul. du Jura, 1863. p. 266.

Pecten ingens, Greppin, 1867, Essai géol. sur le Jura Suisse, p. 70.

Lima probosciformis, Greppin, 1867, Essai géol. sur le Jura Suisse, p. 69.

Ctenostreon pectiniformis, Röder, 1882, Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Weichschaler in der Umgegend von Pfirt, p. 107.

Lima Halleyana, Choffat, 1878, Esquisse du callovien et de l'oxfordien, p. 47.

Lima proboscidea, Wohlgemuth, 1883, Recherches sur le jurass. moyen à l'Est du bassin de Paris, p. 220.

Id. v. Ammon, 1891, Die Versteinerungen der niederbayrischen Jurabildungen, Geogn. Beschreibung von Bayern, t. 4, p. 350.

Id. v. Siemiradzki. 1893. Der obere Jura in Polen. Zeitschrift der deutschen geol. Gesell.

Greppin (c'est admis par Røder), *Lima probosciformis*, Greppin (il l'a reconnu lui-même), et *Lima planulata* Etallon. Etallon attribue cette modification « au remplissage des intervalles ». Dans des gisements, où se rencontre l'espèce, on a recueilli des fragments de processus tubuleux dont les plus longs ont près de 50^{mm}.

LOCALITÉS. Gevingey (un moule intérieur et des processus isolés). Moulin de Supt (coll. Choffat). Couche à *Pholadomya exaltata*.

Châtillon-sur-Ain. St-Sorlin. Rochers de Blye. La Boissière. Argovien II. (Niveau où l'espèce abonde).

Chatelneuf. Savigna. Argovien III.

COLLECTIONS. Berlier. Girardot. Choffat.

CTENOSTREON SQUAMMICOSTA, Buvignier.

(Pl. XXIV, fig. 8.)

SYNONYMIE

Lima squammicosta, Buvignier, 1843, Sur quelques foss. nouveaux de la Meuse et des Ardennes, p. 10.
(Mém. Soc. philomatique de Verdun, t. II, p. 232, pl. IV, fig. 18-19).
Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. I, p. 371.
Id. Buvignier, 1852, Statistique géol. de la Meuse, p. 241.

DIMENSIONS

Longueur	27 ^{mm} à 45 ^{mm}
Largeur, par rapport à la longueur, très approximativement	1,30
Epaisseur id. id. id.	
d'après des valves isolées.	0,33

Coquille ovale-transverse, très comprimée, inéquilatérale. La région buccale, beaucoup plus courte, est longuement tronquée et presque droite à son extrémité. La région anale est dilatée, son bord est arrondi, et rejoint le bord palléal par une courbe régulière. La valve droite est très plate, et ornée de onze à treize côtes rayonnantes arrondies, élevées, très saillantes, simples, droites, légèrement arquées vers les extrémités de la coquille, séparées par des intervalles profonds, plus larges qu'elles-mêmes. La surface est couverte de stries concentriques onduleuses, d'une grande finesse, accompagnées de plis d'accroissement plus ou moins accentués, dont quelques-uns, en passant sur les côtes, se relèvent en écailles tubuleuses plus

ou moins saillantes : le nombre de ces écailles est variable, tantôt elles sont très espacées, et même absentes sur une bonne partie de la longueur des côtes, tantôt elles sont plus faibles et assez rapprochées. Crochet pointu ; son angle apical est d'environ 65° . Les oreillettes ne sont pas conservées.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce est représentée par quatre exemplaires dont les caractères me paraissent identiques à ceux que Buvignier attribue au *Lima squammicosta*, et je n'hésite pas à les lui rapporter. Buvignier n'a pas donné de dimensions, l'original de sa figure (réduite de moitié) aurait 60^{mm} de longueur, avec une largeur de 76^{mm} soit 1.27 de la longueur très approximativement identique

Lima streitbergensis, Wohlgemuth, 1883, Recherches sur le jurass. moyen à l'Est du bassin de Paris, p. 249.

Pecten streitbergensis (Lima), Th. Engel, 1883, Geogn. Wegweiser durch Württemberg, p. 188.

Lima streitbergensis, Albert Girardot, 1896, Le système oolithique de la Franche-Comté, p. 234.

Id. Albert Girardot, 1900, Les moll. du système oolithique de la Franche-Comté, p. 430.

DIMENSIONS

Aucun individu n'ayant le pourtour parfaitement intact, je ne puis donner que des dimensions proportionnelles très approximatives.

Longueur	21mm à 31mm
Largeur, par rapport à la longueur	1,32, 1,36, 1,40
Épaisseur	id. d'après des valves isolées 0,61 à 0,67

Coquille bien plus large que longue, ovale transverse, comprimée, inéquilatérale. Région buccale longuement tronquée en ligne droite, non excavée. L'extrémité de la région anale, d'abord presque à angle droit sur la troncature buccale, à partir du crochet, s'arrondit ensuite, en se dilatant, pour rejoindre le bord palléal. Crochet pointu, peu saillant; l'angle apical atteint et même dépasse 90°. Oreillettes peu développées, mal conservées; l'anale est petite et porte de fines côtes rayonnantes. Lunule très peu excavée, couverte de côtes rayonnantes très déliées. Les valves sont faiblement convexes, leur surface est ornée de fines côtes rayonnantes, très nombreuses, très serrées, droites, régulières, égales entre elles, à peine saillantes. Elles sont séparées par d'étroits intervalles rendus ponctués par des stries concentriques d'une finesse extrême que l'on distingue, çà et là, sur les côtes, là où la surface est encore fraîche. Dans les intervalles elles sont visibles partout. Dans la région palléale les intervalles s'élargissent, atteignant la largeur des côtes.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. De nombreux exemplaires sont sous mes yeux. Leurs caractères sont très constants. Je remarque seulement quelques différences dans les dimensions proportionnelles qui peuvent varier dans d'étroites limites.

Ils correspondent absolument à la figure et à la description données par Goldfuss sous le nom de *L. ovalis*. Seulement Goldfuss dit que les intervalles qui séparent les côtes sont aussi larges que les côtes elles-mêmes, dans nos exemplaires ceci n'est exact que dans la région palléale, et, encore, pas partout. Sur le reste des valves ils sont plus étroits; quelques variations légères, à cet égard, se font remarquer dans certains exemplaires, et, sur le dessin d'un fragment grossi donné par Goldfuss, les intervalles sur lesquels se voit la ponctuation paraissent presque aussi larges que les côtes elles-mêmes.

LOCALITÉS. Mont-Rivel près Champagnole. La Billode. Argovien I.

Blye près Châtillon-sur-Ain. La Boissière. Chatelneuf. Gevingey. Mont-Rivel. La Billode. Argovien II.

Chatelneuf. Argovien III.

COLLECTIONS. Girardot. Berlier. Maire.

LIMA ESCHERI, Moesch.

(Pl. XXIV, fig. 10.)

donnée par Mœsch, seulement, par une erreur de dessin, elle paraît se trouver dans l'intervalle des côtes. Les oreillettes ne sont pas conservées. Lunule à peine distincte, couverte de côtes rayonnantes fines, semblables aux autres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les exemplaires, en petit nombre, que j'ai examinés, sont des moules intérieurs bien conservés, un petit fragment du test, qui est extrêmement mince, a permis de reconnaître l'ornementation de sa surface. Ils présentent fort exactement tous les caractères de l'espèce, qui est facilement reconnaissable.

LOCALITÉ. La Billode. Argovien I.

COLLECTION. Girardot.

LIMA (RADULA) NOTATA, Goldfuss.

(Pl. XXIV, fig. 9.)

SYNONYMIE

- Lima notata*, Goldfuss, 1836, Petrefacta Germaniae, t. 2, p. 83, pl. CII, fig. 1.
Id. Bronn, 1848, Index palaeontologicus, p. 647.
Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. I, p. 371.
Id. Cotteau, 1855, Etudes sur les moll. foss. de l'Yonne, fasc. I, Prodrome, p. 97.
Id. Leymerie et Raulin, 1858, Statistique géol. de l'Yonne, p. 317 et 638.
Id. Waagen, 1864, Der Jura in Franken, etc., p. 198.
Id. Mœsch, 1867, der Aargauer Jura, p. 139 et 190. (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 4. Liefg.).
Id. Jaccard, 1869, Jura vaudois et neuchâtelais, p. 210. (Matériaux pour la carte géol. de la Suisse, 6^e L.).
Id. Ferd. Rœmer, 1870, Geol. von Oberschlesien, p. 266, pl. XXV, fig. 15.
Id. M. de Tribolet, 1873, Recherches géol. et paléont. sur le Jura neuchâtelais, p. 16.
Id. P. de Loriol, 1878, Monog. paléont. des couches de la zone à *Amm. tenuilobatus* de Baden, p. 154, pl. XXII, fig. 16.
Lima notata, v. Ammon, 1875, Die Jura Ablagerungen zu Regensburg u. Passau, p. 159.
Lima (Radula) notata, Zittel, 1881, Handbuch der Palaeont., t. 2, p. 26.
Lima notata, Engel, 1883, Geogn. Wegweiser durch Württemberg, p. 203.
Id. Wohlgemuth, 1883, Recherches sur le jurass. moyen du bassin de Paris, p. 220.
Id. v. Ammon, 1891, Die Versteinerungen der niederbayrischen Jurabildungen. Geogn. Beschr. v. Bayern, t. IV, p. 349.
Id. Sjemiradzki, 1893, Der obere Jura in Polen, Zeitsch. der deutschen geol. Gesell., 1893, p. 117.
Id. Albert Girardot, 1896, Le système oolithique de la Franche-Comté, p. 234.
Id. Albert Girardot, 1900, Les moll. du système oolithique de la Franche-Comté, (Mém. Soc. d'Emul. du Doubs, 7^e s., v. 3, p. 429).

Je n'ai à mentionner qu'une seule valve appartenant à cette espèce. Le test est conservé, mais le pourtour est très incomplet, de sorte que les dimensions ne peu-

vent être données, et il n'est pas possible d'indiquer la forme générale. Tout incomplet qu'il est, cet échantillon peut être déterminé sûrement, et je n'ai aucun doute au sujet de son attribution au *Lima notata*. Sa largeur approximative était d'environ 50^{mm}. La région buccale est fortement tronquée, son bord est presque rectiligne. La lunule, étroite et profonde, a quelques côtes rayonnantes, fines et tranchantes. La valve, faiblement convexe, est ornée de côtes rayonnantes simples, droites, arrondies, étroites, élevées, séparées par des intervalles profonds plus larges qu'elles-mêmes, couverts de petites costules transverses serrées et très fines; elles sont au nombre de 35 : je n'en compte que dans la région cardinale. Crochet pointu, aplati :

Lima duplicata, Bonjour, 1864, Catalogue des foss. du Jura, Travaux de la Soc. d'Emulation du Jura, 1863, p. 266.

Id. Choffat, 1878, Esquisse du callovien et de l'oxfordien dans le Jura occidental, p. 47 et 69.

Id. Labusen, 1883, Die Fauna der jurass. Bildungen des Riasanschen Gouvernements. p. 21-91, pl. I, fig. 14.

Id. Albert Girardot, 1896, Le système oolithique de la Franche-Comté, p. 210.

Les exemplaires appartenant à cette espèce, dont je me suis déjà occupé à plusieurs reprises, sont en petit nombre; l'un d'eux, parfaitement conservé, permet d'apprécier toute la délicatesse de l'ornementation. Leur taille varie de 7^{mm} à 25^{mm} de longueur. Il est fort probable que plusieurs citations du *Lima duplicata* Sow. dans l'oxfordien (niveau du type du *Lima alternicosta*) et dans le jurassique supérieur, se rapportent à cette dernière espèce; quant à la distinction ou à la réunion des deux espèces, j'en réfère à ce que j'ai déjà écrit là dessus. (Boulogne, loc. cit.), (Baden, loc. cit.). Je n'ai rien à ajouter; je ne suis pas plus avancé.

LOCALITÉS. Dournon. Couches à *Phol. exaltata*.

Chatillon s/Ain (Enchante). La Boissière. Argovien II.

Châtelneuf. Argovien III.

COLLECTIONS. Girardot. Berlier. Choffat.

LIMA (PLAGIOSTOMA) LEVIUSCULA, Sowerby.

SYNONYMIE

Plagiostoma leviusculum, Sowerby, 1873, Mineral Conchology, pl. 382, t. IV, p. 112.

Lima leviuscula, Goldfuss, 1836, Petref. Germ., pl. CII, fig. 3, t. 2, p. 84.

Id. P. de Loriol, 1872, Monogr. des étages jurass. sup. de la Haute-Marne, p. 375, pl. XXI, fig. 9.

Id. P. de Loriol, 1894, Étude sur les moll. du rauracien inférieur du Jura bernois, p. 63, pl. VII, fig. 6. (Mém. Soc. Paléont. Suisse, vol. 21).

(Voir dans ces ouvrages la description et la synonymie de l'espèce.)

Lima leviuscula, Röeder, 1882, Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung von Pfirt, p. 107.

Id. Albert Girardot, 1896, Le système oolithique de la Franche-Comté, p. 234.

Id. Albert Girardot, 1900, Les moll. du système oolithique de la Franche-Comté, p. 428. (Mém. Soc. d'Emul. du Doubs, 7^e s., vol. 3).

Je ne connais qu'un seul individu, dont la largeur atteignait 72^{mm}. Il est fort bien conservé et identique, soit aux figures que j'ai données, en particulier à celle du rauracien, soit à celle qui se trouve dans l'ouvrage de Goldfuss. Il se rapproche un peu moins du type de Sowerby, qui provient de Malton; on pourrait presque se

demander si deux espèces ne sont peut-être pas confondues sous le même nom. Je n'ai pas les matériaux nécessaires pour éclaircir cette question. Les oreillettes sont très petites, subégales et couvertes de plis d'accroissement peu prononcés; l'anale porte, en outre, à sa base, quelques petites côtes rayonnantes. Les sillons qui séparent les côtes sont marqués de ponctuations très fines, produites par des stries concentriques d'une délicatesse extrême, bien visibles aux environs du crochet. Je ne reviens pas sur la description de l'espèce que j'ai déjà donnée deux fois. Elle est généralement citée dans les couches jurassiques supérieures, M. Røder l'a déjà indiquée dans l'oxfordien.

Plicatula subserrata, Choffat, 1878, Esquisse du callovien et de l'oxfordien du Jura, p. 47.

Plicatula Quenstedti, P. de Loriol, 1899, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien inférieur du Jura bernois, p. 172, pl. X, fig. 38 et 39. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 26).

Id. P. de Loriol, 1900, Etude sur les mollusques et brach. de l'oxfordien inférieur du Jura lédonien, p. 129. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 27).

Id. P. de Loriol, 1901, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 110. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 28).

J'ai sous les yeux une cinquantaine d'exemplaires appartenant à cette espèce, dont je me suis occupé précédemment; je puis, par leur moyen, compléter la description que j'en ai donnée. Dans le plus grand individu la largeur, du crochet au bord palléal, est d'environ 25^{mm} (c'est une exception); celle des plus petits ne dépasse pas 12^{mm}; la moyenne serait de 15 à 19^{mm}. La valve adhérente est le plus souvent très bombée, et toujours relevée autour du bord palléal; très rarement cependant elle se montre presque plate. Le point d'adhérence est presque toujours restreint au sommet du crochet, il se montre plus étendu dans cette région sur trois exemplaires seulement qui, du reste, ne sont pas à distinguer des autres. L'ornementation de cette valve varie peu, et se montre généralement conforme à la description que j'en ai donnée. Les côtes rayonnantes peuvent être plus ou moins serrées, plus ou moins épaisses, plus ou moins régulières, mais tout cela dans d'étroites limites, rarement elles se montrent épineuses ce qui peut tenir, en partie, à des différences dans l'état de conservation. Peu d'exemplaires possèdent les deux valves. Dans l'un d'eux la valve adhérente est parfaitement typique et ornée de côtes rayonnantes larges, assez espacées, et à peu près régulières, sa valve supérieure est tout à fait plate, plutôt un peu concave, et couverte de côtes lisses comme celles de l'autre valve, également larges, mais un peu plus serrées, la plupart bifurquées. Dans un autre exemplaire la valve adhérente est également typique avec des côtes rayonnantes lisses, un peu plus étroites et plus serrées, par contre la valve supérieure est plate, légèrement convexe et couverte de côtes très fines, très serrées, un peu inégales, échinulées; j'ai déjà indiqué dans ma première description une ornementation semblable de la petite valve. Enfin, un troisième exemplaire fournit le passage, sa valve adhérente, qui ne l'était que par l'extrémité du crochet, est presque plate avec, cependant, la tendance ordinaire à se relever autour du bord palléal, ses côtes sont nombreuses, étroites, serrées, multipliées par intercalations près du bord palléal, peu régulières dans leur allure, et légèrement épineuses; les côtes de la valve supérieure, qui est un peu concave au pourtour, d'abord, larges et simples, se divisent, à quelque distance du bord palléal, en petites côtes très fines, serrées et très échinulées. Deux petits exemplaires, très aplatis, sont encore à mentionner; dans l'un la valve supérieur

est ornementée comme l'est, d'habitude, l'adhérente ; dans l'autre elle est couverte de petites côtes très fines et échinulées.

Maintenant que l'examen d'échantillons plus nombreux m'a fait mieux connaître le *Pl. Quenstedti*, j'arrive à constater que c'est à cette espèce qu'il faut rapporter une petite Plicatule commune dans l'oxfordien de Gigny (Yonne), dont j'ai recueilli plusieurs exemplaires, qui a été citée par Cotteau et d'autres sous le nom de *Pl. peregrina* d'Orbigny ; Cotteau avait lui-même exprimé quelque doute sur l'exactitude de cette attribution.

LOCALITÉS. Savigna. — Andelot en Montagne. — Arc sous Montenot. — Mari-

Plicatula Quenstedti P. de L., dont elle est cependant voisine, et je ne trouve aucune espèce décrite à laquelle je pourrais la rapporter. Elle se rapproche du *Plicatula concreta* E. Deslongchamps, de Vieil St-Remy, tout au moins de l'exemplaire figuré comme variété par l'auteur, mais elle s'en distingue par sa forme plus longue que large, et ses côtes beaucoup plus serrées et écailleuses. Le *Plicatula paropsis* E. Deslongchamps, du callovien, est également voisin, mais différent par sa forme allongée en travers et équilatérale. Malgré les variétés que présentent généralement les Plicatules, dans leur forme et leur ornementation, celle que je viens de décrire me paraît bien caractérisée; la connaissance de la valve supérieure et d'exemplaires plus nombreux serait encore nécessaire pour la fixer définitivement.

LOCALITÉ. Mont-Rivel près Champagnole. — Couches à *Phol. exaltata*.

COLLECTION. Girardot.

SPONDYLUS SEMIARMATUS, Etallon.

SYNONYMIE

- Plicatula semiarmata*, Etallon, 1862, In Thurmann et Etallon *Lethea bruntrutana*, p. 268, pl. XXXIII, fig. 2.
Spondylus tubiferus, Røder, 1882, Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung von Pfirt, p. 42, pl. I, fig. 9, pl. II, fig. 3, pl. IV, fig. 13.
Plicatula semiarmata, P. de Loriol, 1894, Etude sur les moll. et brach. de l'étage rauracien inférieur du Jura bernois, p. 69, pl. VIII, fig. 4 et 5. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 21).
Spondylus semiarmatus, P. de Loriol, 1897, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 130, pl. XVI, fig. 7-8. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 24).
Id. P. de Loriol, 1901, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, 1^{er} supplément, p. 108, pl. VI, fig. 9-10. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 28).

A plusieurs reprises déjà, je me suis occupé de cette espèce. Elle est représentée, dans les matériaux à ma disposition pour le présent travail, par trois exemplaires. L'un d'eux ressemble surtout à l'un de ceux que j'ai fait figurer dans l'Etude sur le rauracien inférieur du Jura bernois, il a la même taille, mais des côtes rayonnantes un peu plus nombreuses; un second, plus petit, est du type de celui qui a été représenté dans le Supplément à l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois; un troisième, enfin, très petit, est identique à ceux de cette taille figurés par M. Røder et par moi (Oxf. sup. et moyen, loc. cit.). Je n'ai rien à ajouter à ce

que j'ai écrit sur l'espèce, et je renvoie à ce que M. Røder a exposé au sujet de la charnière que je ne connais pas, et qui, d'après lui, serait celle des Spondyles dans le jeune âge et se rapprocherait plus tard de celle des *Plicatula*. Le facies des grands exemplaires les rapprocherait plutôt de ce dernier genre. Je rappelle que j'ai fait figurer le type même d'Etallon (Rauracien inf., fig. 4).

LOCALITÉS. St-Sorlin (Bouran). Argovien II.

Chatelneuf. Argovien III.

COLLECTIONS. Girardot. Berlier.

Ostrea pulligera ascendens un *Ostrea* de Nattheim qui présente une assez grande analogie de forme, mais la surface de la région palléale de sa grande valve est ornée de côtes verticales saillantes, égales, coupées par des lamelles d'accroissement, et denticulant le pourtour de la valve.

LOCALITÉS. Mont-Rivel. Argovien I (un exemplaire).

St-Sorlin. — Couches à *Rhobdocidaris*, Argovien II.

COLLECTIONS. Berlier. Girardot. Maire.

OSTREA MAIREI, P. de Loriol 1904.

(Pl. XXVI, fig. 6 à 9.)

DIMENSIONS

Longueur	35mm à 66mm
Largeur, par rapport à la longueur	1,13 à 1,60

Coquille peu épaisse, de forme assez diverse. Tantôt elle est courte, la largeur dépassant considérablement la longueur, tantôt, en passant par un intermédiaire, elle s'arrondit, elle s'étale beaucoup, la largeur ne dépassant pas beaucoup la longueur, et même, dans un individu que je crois devoir rapporter à la même espèce, la largeur et la longueur sont presque égales. Le bord interne est à peu près rectiligne, le bord externe simplement arrondi, ou plus ou moins étalé. La valve inférieure est entièrement adhérente et peu profonde, son bord interne est tout à fait aplati et presque foliacé; son bord externe, par contre, se relève notablement en devenant vertical. La valve supérieure est très plate; son bord externe est à peine plus épais que l'interne, et très peu feuilleté sur son pourtour. Le crochet est peu distinct, tantôt faiblement contourné au sommet, en dedans, ou, aussi, tout à fait droit et pointu. L'impression musculaire, assez grande, arrondie, est située au milieu de la valve, à peu près à égale distance de chaque bord. La facette ligamentaire n'est pas très distincte, elle paraît assez étendue. La surface de la valve supérieure est lisse, mais couverte de fortes rides irrégulières, avec quelques lamelles feuilletées, au pourtour, dans l'un des exemplaires; dans les autres ces rides sont plus faibles et autrement arrangées; elles le sont dans chaque individu d'une

manière différente. Quelques vagues côtes verticales se montrent sur le bord de la région externe.

Je connais quatre exemplaires dont chacun a une forme différente ; ils présentent cependant des caractères communs ; la valve inférieure est adhérente sur toute sa surface, elle est très peu profonde et relevée sur son bord externe en paroi verticale, tandis que le bord interne est presque foliacé. La valve supérieure est tout à fait plate, non épaisse et à peine feuilletée au pourtour, sa surface est lisse mais plus ou moins ridée. Je ne puis voir l'impression musculaire que dans une seule valve. Un petit individu de 28mm de largeur seulement, presque circulaire, me paraît être un

OSTREA OGERIENI, P. de Loriol 1904.

(Pl. XXVI, fig. 1-5.)

SYNONYMIE

Ostrea dubiensis, Roeder, 1882, Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgegend von Pörlt, p. 31, pl. III, fig. 10.

DIMENSIONS

Longueur 15mm à 34mm
 Largeur, par rapport à la longueur. 1,30 à 1,70

Coquille ovale-transverse ou sub-triangulaire. Valve supérieure extrêmement plate, droite ou un peu arquée sur le bord interne, arrondie sur le bord externe qui est à peine plus épais que l'autre. La face supérieure est ornée de plis d'accroissement lamelleux, saillants, plus ou moins serrés, sur une surface plus ou moins étendue, un exemplaire en est presque tout couvert, un autre en est presque tout à fait dépourvu; ils se montrent sur tout le pourtour. Crochet plat très peu contourné, ou même pas du tout. La charnière comporte seulement un plateau ligamentaire assez large, s'avancant souvent en saillie dans l'intérieur de la valve, très finement strié, à peine déprimé au milieu. Impression musculaire profonde, située près du bord interne, à peu près au milieu de la largeur de la valve, en fer à cheval, tronquée droit sur le bord cardinal. Un exemplaire bivalve me paraît fournir la valve inférieure, je le rapporte à l'espèce à cause de sa forme, et parce qu'il est adhérent sur une valve supérieure dont la charnière caractéristique est parfaitement visible; la valve supérieure ne diffère point de celles que l'on trouve isolées, mais on ne voit pas la charnière; cette valve inférieure est profonde, adhérente sur une grande partie de sa surface, beaucoup plus relevée du côté palléal que du côté cardinal; sa face externe forme une paroi élevée sur laquelle se montrent quelques côtes verticales peu accentuées. Sa longueur est de 16^{mm}, sa largeur de 26^{mm}, son

épaisseur de 12^{mm}. Cet exemplaire a été recueilli avec des valves supérieures. Un second exemplaire bivalve me paraît appartenir encore à cette même espèce, il présente les mêmes caractères, il a été un peu déformé par la facette d'adhérence qui paraît avoir été fixée sur une Ammonite. Enfin, sur une grande valve de l'espèce, de 47^{mm} de largeur, provenant de St-Sorlin, se trouve, entièrement adhérent, un individu bivalve, presque aussi large, relevé sur la face externe avec quelques ondulations verticales; sur la région cardinale de celui-ci, il s'en trouve un autre également bivalve, mais plus petit, présentant les mêmes caractères. J'ai encore à signaler un exemplaire de 22^{mm} de long et de 36^{mm} de large, dont la valve supérieure a la

OSTREA UNGUIS, Mérian.

(Pl. XXVI fig. 10 à 13.)

SYNONYMIE

Ostrea unguis, Mérian, in Sched. Mus. basil.*Id.* Müller, 1869, Geologische Skizze des Kanton Basel, p. 60. (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 1. Liefg.).*Ostrea blandina*, Bonjour, 1863, Catalogue des foss. du Jura, p. 267.*Id.* Choffat, 1878, Esquisse du callovien et de l'oxfordien du Jura occidental, p. 57 et 119.*Ostrea unguis*, P. de Loriol, 1900, Etude sur l'oxfordien inférieur du Jura lédonien, p. 130, pl. VI, fig. 45 et 48. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 27.

(Voir dans cet ouvrage la description et la synonymie de l'espèce.)

J'ai déjà eu l'occasion de m'occuper de cette espèce, et j'ai décrit et fait figurer des exemplaires provenant des couches à *Amm. Renggeri* du Jura lédonien. Les individus recueillis dans les couches supérieures, que j'ai examinés, sont nombreux; beaucoup de valves sont entières, ayant la région cardinale conservée. J'ai peu de chose à ajouter à ce que j'ai écrit précédemment, et il me paraît inutile de répéter ici la description que j'ai donnée. Sauf une seule toutes les valves que j'ai étudiées sont des valves inférieures adhérentes. La face interne de ces dernières est toujours couverte de stries rayonnantes, mais sur un espace plus ou moins étendu; la région palléale est presque toujours lisse. Ainsi que je l'ai déjà observé, un petit espace circulaire, sous le crochet, dépourvu de stries, doit être l'impression musculaire. Le test, dans cet endroit-là, est extrêmement mince, et se détruit facilement, d'où l'apparence d'un fer à cheval que présentent souvent les valves inférieures. La charnière est visible dans plusieurs exemplaires, mais je ne distingue, ainsi que je l'avais déjà énoncé, qu'une fossette triangulaire microscopique, accompagnée de deux lamelles courtes d'une grande finesse, écartées, qui viennent se réunir au-dessous, j'avais cru voir à la place de celles-ci, deux fossettes allongées en fente, peut-être ces lamelles seraient-elles le remplissage de ces fossettes, cela me paraît cependant douteux. Je remarque sur deux valves entièrement adhérentes, une modification que j'ai déjà mentionnée; le bord palléal est mince et relevé en un rebord vertical assez haut, strié en dehors; dans l'un de ces exemplaires, la face interne de la valve, à partir de l'impression musculaire, est légèrement convexe et entièrement

couverte de stries rayonnantes, anastomosées, d'une finesse extrême. La seule valve supérieure que j'ai vue porte, sur sa face externe, de gros plis concentriques qui paraissent avoir été très finement striés; la face interne est couverte de côtes rayonnantes très fines, mais visibles à l'œil nu, simples, régulières, qui se continuent sur la région palléale repliée en dehors; la charnière n'est pas conservée.

N'ayant pu me procurer de nouveaux renseignements sur l'*Ostrea blandina*, d'Orb. je continue à désigner l'espèce sous le nom que Mérian lui avait attribué.

LOCALITÉS. Mont-Marlon. Mont-Saugeon. Andelot. La Boissière. Marigna-sur-Valouse. Savigna. Couches à *Pholad. exaltata*.

que j'ai décrits et figurés (loc. cit.). Leur taille n'est pas considérable, le plus grand a une largeur de 50 mm. Les uns sont assez arqués, les autres presque droits. L'épaisseur totale est variable en quelque mesure, ainsi que le nombre des côtes. J'ai déjà indiqué des modifications semblables dans les exemplaires du rauracien.

Les côtes de quelques exemplaires deviennent plus fortes et s'écartent en approchant de la région palléale, plus que dans la grande majorité des autres, mais il se présente des passages et il me serait du reste impossible de les séparer. Le mode d'adhérence est variable; elle est ordinairement peu étendue. L'espèce a été généralement citée dans le Jura lédonien sous le nom d'*Ostrea rastellaris* Münster, qui, très probablement, doit être rattaché, à l'*Ostrea hastellata*; l'allure de ses côtes est un peu différente, mais il me paraît singulièrement difficile de trouver des caractères pour la séparer. Brauns, après d'Orligny, les regarde toutes deux comme synonymes de l'*Ostrea gregaria* Sow.; d'Orbigny y joint l'*Ostrea nodosa* Münster, peut-être avec raison; je donne la figure d'un exemplaire (unique) qui s'en rapproche beaucoup; on pourrait sans trop de difficultés ramener cette espèce à l'*Ostrea hastellata*. Je renvoie, du reste, à ce que j'ai écrit ailleurs au sujet de ce dernier. La distinction de ces *Alectryonia* est très difficile, et, pour être correcte, exige de grands matériaux et une étude monographique très étendue; la personne qui pourrait l'entreprendre en disposant de collections considérables, rendrait un vrai service. Il vaut mieux, en attendant, se garder de compliquer la synonymie, sans raisons absolument concluantes, et je n'en ai point à donner.

LOCALITÉS. Mont-Rivel. Savigna. La Boissière. Couches à *Pholadomya exaltata*.

Mont-Rivel. Argovien I.

Châtillon-sur-Ain. Agea, près Arinthod. Argovien II.

Chatelneuf. Argovien III.

COLLECTIONS. Girardot. Berlier. Maire.

OSTREA (GRYPHÆA) DILATATA, SOW.

SYNONYMIE

Gryphæa dilatata, Sowerby, 1816, Mineral Conchology, II, p. 113, pl. 149.

Ostrea dilatata, d'Orbigny, 1850, Prodrôme, t. I, p. 342 et 374.

Id. P. de Loriol, 1875, in P. de Loriol et Ed. Pellat, Monogr. paléont. et géol. des étages jurass. de Boulogne-s/mer, p. 228.

Ostrea dilatata P. de Loriol, 1894, Etude sur les moll. du rauracien inférieur du Jura bernois, p. 79.
(Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 21).

Id. P. de Loriol, 1897, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 133. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 24).

(Voir dans ces ouvrages la description et la synonymie de l'espèce).

Ostrea dilatata, Bonjour, 1863, Catalogue des fossiles du Jura. Travaux de la Soc. d'Emul. du Jura, 1863, p. 267.

Id. Choffat, 1878, Esquisse du callovien et de l'oxfordien dans le Jura occidental, p. 69.

Id. Albert Girardot, 1900, Les moll. du système oolithique dans la Franche-Comté, p. 435.

Id. Illovaisky, 1903, L'oxfordien et le séquanien des gouvernements de Moscou et de Riazan.
Bulletin de Moscou, 1903, p. 249, pl. VIII, fig. 6-7.

Cette espèce est bien connue et a été figurée plusieurs fois. Je n'ai pas à revenir

DIMENSIONS

Longueur	12 ^{mm} à 24 ^{mm}
Largeur, par rapport à la longueur	1,20 à 1,60
Épaisseur, id. id.	0,66 à 0,91

Coquille plus large que longue, ovale transverse ou suborbiculaire, épaisse, plus arrondie sur le bord externe que sur le bord interne. Valve inférieure profonde, adhérente sur une faible partie de sa surface, en général assez uniformément convexe; une dépression, partant des environs du crochet et arrivant au bord palléal, se montre dans tous les exemplaires; elle est plus ou moins accusée, et plus ou moins rapprochée du bord interne. La surface est couverte de stries d'accroissement très fines, non lamelleuses, accompagnées de quelques plis un peu plus accentués, toujours infléchies sur la dépression de la région interne, dont cette flexion indique la place, lors même qu'elle est peu prononcée. Crochet très contourné en dedans, rendu souvent indistinct par la surface d'adhérence. Valve supérieure très plate, à peine un peu plus épaisse sur le bord externe qui est arrondi et très lamelleux; des lamelles d'accroissement plus ou moins saillantes, plus ou moins serrées, couvrent aussi une partie de la surface; elles laissent toujours un certain espace libre. Le bord interne est généralement un peu dilaté au milieu, formant parfois une forte saillie qui correspond à la dépression de la valve inférieure. Crochet très plat, contourné. Impression musculaire ovale, bien marquée, située fort près du bord interne. Je distingue, sur la charnière, un sillon ligamentaire étroit qui contourne le crochet et semble aller jusqu'à son extrémité; une dent cardinale allongée, relativement très saillante, se montre au dessous, tout près du bord interne, elle est accompagnée, du côté externe, d'une dent très petite, que l'on ne distingue que rarement, avec une petite fossette très arrondie, contiguë. Je n'ai pu examiner la charnière de la valve profonde, elle a été décrite par M. Røder.

Comme dans tous les *Ostrea* on peut observer des irrégularités, soit dans la forme, l'épaisseur des valves, les dents de la charnière plus ou moins distinctes, etc.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les exemplaires nombreux, appartenant à cette espèce, que j'ai examinés, sont, en tous points, identiques à ceux qui ont été décrits et figurés par M. Røder sous le nom de *Exogyra reniformis* Goldfuss. Il éprouvait des doutes au sujet de l'exactitude de cette attribution, je les partage pleinement, et il me paraît préférable de donner à l'espèce un nouveau nom. Maintenant, après l'examen de bons exemplaires, je reconnais que je me suis trompé en envisageant l'espèce de M. Røder comme devant être rattachée à l'*Ostrea bruntrutana* Thur-

mann. (Rauracien inf. du Jura bernois, p. 77, et Oxfordien moyen et supérieur, p. 135, pl. 17, fig. 5-8). Elle en diffère par sa charnière, particulièrement celle de la valve plate, si caractérisée par sa forte dent cardinale, par la forme de cette valve, présentant ordinairement une saillie sur le bord interne, moins épaissie sur le bord externe, et dont la surface présente un espace dépourvu de lamelles concentriques, puis par la forme de la valve inférieure avec une dépression transverse vers la région interne, toujours indiquée, au moins, par la flexion des stries d'accroissement très fines et point écailleuses, qui couvrent sa surface, enfin, par la charnière de cette valve décrite par M. Roeder. Les quelques valves de l'oxfordien de La Croix

triques, à peine saillantes, alternativement blanches et noires, coupées par des lignes rayonnantes faiblement indiquées; elle est rapprochée de la facette ligamentaire. La surface externe de la valve est couverte de lamelles concentriques saillantes, très régulières, un peu inégales d'épaisseur, presque également écartées.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. J'ai sous les yeux trois valves supérieures, dont l'une est tout à fait entière, toutes les trois présentent les mêmes caractères, en particulier la forme et la profondeur si anormales de l'impression musculaire, et l'ornementation assez rare de la surface externe. Sous ce dernier point de vue l'espèce se rapproche de l'*Ostrea alligata* Quenstedt, mais là se borne la ressemblance; je n'en connais aucune avec laquelle elle pourrait être confondue.

LOCALITÉS. Mont-Rivel. — La Billode. — Argovien I.

COLLECTIONS. Maire. Girardot.

ANOMIA, sp.

J'ai examiné de nombreux échantillons appartenant à deux, ou peut-être trois espèces d'*Anomia*, mais je ne me hasarde pas à leur donner des noms.

L'une, abondamment représentée par les deux valves, provient des Couches de l'Argovien III, de Chatelneuf. Elle est fort petite, son diamètre varie de 3^{mm} à 5^{mm}. Le test est très mince, papyracé; le pourtour est oblong ou circulaire. La valve gauche, entière, est faiblement convexe ou accidentée, son crochet est aigu et rapproché du bord cardinal. L'autre valve est plate ou un peu concave, son orifice n'est tout à fait intact dans aucun des exemplaires, sa surface est couverte de stries rayonnantes visibles seulement avec un fort grossissement. Cette espèce a été rapportée à l'*Anomia monsbeliardensis* Contejean, du Séquanien, mais, comme sa surface est striée, tandis que Contejean déclare que celle des valves de son espèce est tout à fait lisse, elle ne peut lui appartenir, tout en étant certainement très voisine. Elle se rapprocherait de l'*Anomia raulinea* Buvignier, qui est également striée, mais plus grande, et dont l'orifice de la valve droite paraît avoir été plus petit. Coll. Girardot.

Une valve entière, tout à fait plate, circulaire, de 10^{mm} de diamètre, couverte de stries rayonnantes d'une finesse extrême, appartiendrait, peut-être, à une autre espèce; elle est accompagnée de quelques individus plus petits qui me paraissent différer de ceux de Chatelneuf; ils sont plus mal conservés. Ils proviennent de l'Argovien II, du Mont-Rivel où M. Girardot les a recueillis.

Une valve entière, de 17^{mm} de largeur, subcirculaire, très plate, couverte de sillons concentriques écartés, inégaux, sans stries rayonnantes, se rapproche de l'*Anomia suprajurensis* Buvignier; elle a été trouvée à Mont-Rivel, dans l'Argovien I, par M. Maire.

sinus des commissures latérales très long, mais peu profond, ou presque nul. M. Haas a fait figurer deux exemplaires d'Andelot ; je renvoie, du reste, à la description qu'il a donnée.

LOCALITÉS. Arc sous Montenot. Couches à *Pholadomya exaltata*. (1 ex.).

Andelot en Montagne. — Mont-Rivel près Champagnole. — La Billode. — Mont-Saugeon. — Argovien I.

COLLECTIONS. Girardot. Maire.

TEREBRATULA ANDELOTENSIS, Haas.

(Pl. XXVII, fig. 1-6.)

SYNONYMIE

Terebratula andelotensis, Haas, 1893, Kritische Beiträge zur Kenntniss der jurassischen Brachiopoden-fauna des Schweizerischen Jurageb., p. 114, pl. XIII, fig. 6-12, pl. XIV, fig. 1-9. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XX.)

DIMENSIONS

Longueur	26mm à 38mm
Largeur, par rapport à la longueur	0,70 à 0,94
Epaisseur id. id.	0,52 à 0,75

La forme de la coquille varie, depuis un contour subpentagonal, jusqu'à un ovale allongé. Grande valve plus renflée que la petite, lisse, sans plis. Petite valve convexe, mais relativement peu renflée ; elle porte presque toujours deux plis très courts qui aboutissent aux extrémités du bord frontal. Celui-ci, plus ou moins tronqué, tend souvent à s'arrondir. Le crochet de la grande valve est court, peu épais, et très recourbé sur la petite valve, de manière à masquer tout à fait le deltidium ; ses côtés sont arrondis sur la face ventrale. Foramen pas très ouvert, relativement. Commissure latérale des valves largement évidée par l'empiètement de la petite valve, mais peu profondément. Commissure frontale légèrement arquée. Surface lisse.

VARIATIONS. Parmi les exemplaires nombreux que j'ai examinés je retrouve la plupart des variétés de forme figurées par M. Haas qui a consacré deux planches à cette espèce. Elles ont trait au pourtour de la coquille, plus ou moins pentagonal,

et plus ou moins allongé, à la troncature plus ou moins prononcée du bord frontal, à l'importance plus ou moins grande des petits plis de la petite valve. Les dimensions proportionnelles présentent aussi des modifications assez importantes; j'ai indiqué les extrêmes entre lesquels se trouvent celles de la très grande majorité des individus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Le *Terebratula andelotensis* a été établi par M. Haas sur une série d'exemplaires recueillis à Andelot par M. Rollier. Un bon nombre d'individus de la même localité se trouvent dans la collection de M. Girardot, et j'ai pu les identifier facilement. M. Haas compare sa nouvelle espèce au

certaines exemplaires de grande taille elle présente, près du bord frontal, un pli médian accompagné d'une dépression de chaque côté. Petite valve uniformément convexe, un peu moins bombée que l'autre; elle porte deux plis courts marquant les limites du bord frontal, en général ils sont peu accentués, rarement ils manquent tout à fait, dans un très petit nombre d'individus ils se montrent, relativement, très prononcés. Bord frontal étroit, arrondi, plus proéminent dans les grands exemplaires, et, surtout, dans ceux qui sont fortement plissés. Commissures latérales des valves faiblement sinueuses dans la grande majorité des cas. Commissure frontale arquée, sans l'être bien profondément. Crochet de la grande valve robuste, recourbé sur la petite de manière à cacher le deltidium, surface lisse.

VARIATIONS. L'espèce est remarquable par sa forme allongée et régulièrement ovale; parmi les exemplaires en assez grand nombre que j'ai examinés, il s'en trouve fort peu qui tendent à s'élargir vers le bord frontal. Les dimensions proportionnelles sont, relativement, très constantes; j'ai indiqué les extrêmes qui sont rares. Ce sont les formes étroites qui prédominent. Les plis de la petite valve, et le pli médian de la grande, sont presque toujours peu accusés, souvent à peine sensibles; j'ai fait figurer un exemplaire qui est presque unique par la forte saillie de ses plis. Le sinus des commissures latérales des valves est, en général, faible, parfois cependant il s'approfondit sur un court espace, près du bord frontal.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. J'espère ne pas me tromper en rapportant les Terebratules dont il est ici question au *Ter. farcinata* dont le type provient de l'Oxfordien de Châtillon s. Seine. C'est, en tous cas, de cette espèce qu'ils se rapprochent le plus; je ne vois qu'une seule différence, le crochet des exemplaires lédoniens est plus recourbé et il ne laisse pas voir le deltidium. Dans son dernier ouvrage M. Albert Girardot a rapporté au *Ter. farcinata*, Douvillé, les Terebratules de l'Argovien qu'il avait indiquées (comme aussi M. Abel Girardot) sous le nom de *Ter. aff. bisuffarcinata* Schl.; les deux auteurs ont confondu sous ce nom le vrai *Ter. farcinata* et le *Ter. Rollieri* qui se distingue par sa petite valve plus plate et la courbure considérable de la grande valve laquelle se relève beaucoup vers le bord frontal. L'exemplaire unique des couches de Baden, figuré par M. Haas sous le nom de *Ter. farcinata*, me paraît n'être qu'une modification du *Ter. Zieteni* P. de Loriol. Je ne puis pas me ranger à l'opinion de M. Douvillé qui envisage l'exemplaire figuré par Zieten sous le nom de *Ter. bisuffarcinata* comme appartenant à son *Ter. farcinata*.

Dans le Jura lédonien les Terebratules, dont j'ai examiné un grand nombre d'individus, sont très généralement cantonnées à certains niveaux. Ainsi, le *Ter. farci-*

nata se rencontre dans l'Argovien II, le *Ter. Rollieri* dans l'Argovien I, le *Ter. andelotensis* dans les couches à *Pholad. exaltata*. Les exceptions sont rares.

LOCALITÉS. Gevingey. — Couches à *Pholad. exaltata* (2 exempl.).

La Billode. — Mont-Rivel. — Savigna. — Châtillon s. Ain. — St-Sorlin. — Chatelneuf. — Mont-Saugeon. — La Pratz. — La Boissière. — Argovien II.

Chatelneuf. — Argovien III, un seul exemplaire.

COLLECTIONS. Girardot. Berlier. Maire.

TEREBRATULA BIRMENSCHDORFENSIS, Escher.

(Pl. XXVII, fig. 18, 19.)

SYNONYMIE

- Terebratula birmensdorfensis*, Escher in Waagen, 1864, Der Jura in Franken, Schwaben und der Schweiz, p. 145, 199.
- Id.* Escher in Oppel, 1866, Ueber die Zone des Amm. transversarius, Geogn. paleont. Beitr., vol. 1, p. 292 et passim.
- Id.* Mœsch, 1867, Geolog. Beschreibung des Aargauer Jura, p. 312, pl. VI, fig. 5 a-f., p. 128, 130 et passim. (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 4. Liefg.).
- Id.* Jaccard, 1869, Jura vaudois et neuchâtelois, p. 210. (Matériaux pour la carte géol. de la Suisse, 6^e L.).
- Id.* Ferd. Römer, 1870, Geol. von Oberschlesien, p. 254.
- Id.* Quenstedt, 1871, Die Brachiopoden (Petrefactenkunde Deutschlands), p. 399, pl. XLIX, fig. 47-50.
- Id.* M. de Tribolet, 1873, Recherches géol. et paléont. dans le Jura supérieur neuchâtelois, p. 7.
- Id.* Mœsch, 1874, Der südliche Aargauer Jura, p. 52. (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 10. Liefg.).
- Id.* v. Ammon, 1875, Die Jura Ablagerungen zwischen Regensburg und Passau, p. 159.
- Id.* Choffat, 1878, Esquisse du callovien et de l'oxfordien dans le Jura occidental, p. 57.
- Id.* Uhlig, 1881, Die Jurabildungen in der Umgebung von Brunn, p. 135.
- Id.* Engel, 1883, Geogn. Wegweiser durch Württemberg, p. 181, 188.
- Id.* Wohlgemuth, 1883, Recherches sur le jurass. moyen à l'Est du bassin de Paris, p. 249.
- Id.* Douville, 1886, Sur quelques brachiopodes du terrain jurassique, p. 80.
- Id.* Bukowski, 1887, Ueber die Jurabildungen von Czenstochau, p. 88.
- Id.* A. de Riaz, 1890, Note sur le gisement argovien de Trept. Bull. Soc. géol. Fr., 3^e s., t. 19, p. 179.
- Id.* L. v. Ammon, 1891, Die Verst. der nieder-bayr. Jurabildungen. Geogn. Beschr. von Bayern, t. 4, p. 352.
- Id.* Siemiradzki, 1894, Der obere Jura in Polen und seine Fauna, II. Zeitschrift der deutschen geol. Gesell., 1893, p. 136.
- Id.* Haas, 1894, Kritische Beiträge zur Kenntniss der jurass. Brach. Fauna des Schw. Jura Geb., p. 121, pl. XVI, fig. 1-8, 9, 11-12. (Mém. de la Soc. paléont. Suisse, vol. XX).

DIMENSIONS

Longueur	13mm à 28mm
Largeur par rapport à la longueur	0,71 à 0,77
Epaisseur id. id.	0,55

Les exemplaires, en petit nombre, que j'ai examinés, se rapportent parfaitement aux descriptions et aux figures (nombreuses) qui en ont été données, par Moesch d'abord, puis par M. Haas. Les jeunes exemplaires sont oblongs et sans plis, M. Haas en a figuré plusieurs; peu à peu les plis se manifestent et, dans plus les grands exemplaires, la petite valve porte deux plis assez longs, rarement très prononcés, qui paraissent relativement écartés, par suite de la longueur du bord frontal, aux extrémités duquel ils aboutissent. Un individu se rapproche beaucoup de celui que Moesch a figuré comme un extrême, remarquable par sa grande taille et la forte saillie des plis de sa petite valve.

Ils se rapprochent certainement beaucoup du *Ter. Balzeri*, Haas. Cependant c'est avec quelques doutes que je les lui rapporte; l'examen d'individus plus nombreux serait fort utile. Certains exemplaires du *Ter. Stutzi*, Haas, ne sont pas très éloignés, mais leur petite valve est moins plate.

LOCALITÉ. La Billode. Argovien II.

COLLECTION. Girardot.

TEREBRATULA ELLIPTOIDES, Mœsch.

(Pl. XXVII, fig. 21.)

SYNONYMIE

- Terebratula elliptoides*, Mœsch, 1867, Der Aargauer Jura, p. 178, 313, pl. VI, fig. 7. (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 4. Liefg.).
- Id.* Mœsch, 1874, Der südliche Aargauer Jura, p. 68. (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 10. Liefg.).
- Id.* Choffat, 1878, Esquisse du callovien et de l'oxfordien du Jura occidental, p. 57.
- Id.* Douvillé, 1886, Sur quelques brachiopodes du terrain jurassique, p. 74. (Bull. Soc. Yonne, 3^e s., vol. 9).
- Zeilleria elliptoides*, Sjemiradzki, 1893, Der obere Jura in Polen und seine Fauna. II. Zeitsch. der deutschen geol. Gesell., 1903, p. 141.
- Terebratula elliptoides*, Haas, 1894, Kritische Beiträge zur Kenntniss der jurass. Brachiopoden Fauna. III, p. 139, pl. XXIV, fig. 1 (pas parue). Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XX.
- Id.* Hug, 1897, Beiträge zur Strat. des Isteiner Klotzes, Mitth. der bad. geol. Landes Anstalt, III. Bd. p. 409.
- Id.* Albert Girardot, 1900, Les moll. du système oolithique de la Franche-Comté (Soc. d'Emul. du Doubs, 7^e s., vol. III, p. 444).

DIMENSIONS

Longueur	31mm à 50mm
Largeur, par rapport à la longueur	0,62 à 0,68
Épaisseur id. id.	0,60 à 0,69

Coquille ovale allongée, très épaisse, relativement étroite. Grande valve uniformément convexe, sans renflement spécial, ni plis, ni dépressions. Petite valve plus épaisse que l'autre, renflée, mais d'une manière uniforme, sans gonflement particulier. A chacune des extrémités du bord frontal aboutit un pli très court, à peine sensible. Bord frontal tronqué, court, presque droit. Crochiet de la grande valve court, robuste, arrondi sur les côtés, très recourbé sur la petite valve, de manière à cou-

vrir entièrement le deltidium. Commissures latérales des valves le plus souvent faiblement arquées, un sinus peu profond se manifeste, parfois, près du bord frontal. Commissure frontale droite ou légèrement arquée. La surface porte des plis d'accroissement bien marqués. Je ne connais que deux exemplaires tout à fait typiques qui me paraissent se rapporter très bien à la figure et à la description données par Moesch. Dans un troisième, que je ne puis séparer, l'ovale de l'ensemble est plus élargi. Un quatrième est plus court et plus large, sa largeur atteint 0,80, les plis de la petite valve sont un peu plus accusés, et produisent un petit sinus à chaque extrémité de la commissure frontale; il se rattache, du reste, assez étroitement aux

Terebratula Galliennae, Abel Girardot, 1885, Excursion à Châtelneuf. (Bull. Soc. géol. de France, 3^e s., t. 13, p. 701, 702 et passim.).

Id. Koby, 1899, Notice strat. sur l'oxfordien du Jura bernois, p. 216 et passim. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 26).

Id. Albert Girardot, 1900, Les moll. du système oolithique de la Franche-Comté. (Mém. Soc. d'Emul. du Doubs, 7^e s., vol. 3, p. 444).

Les nombreux exemplaires qui ont passé sous mes yeux, à côté des formes les plus typiques, présentent certaines modifications individuelles que l'on retrouve parmi les nombreuses figures que M. Haas (loc. cit.) a données de cette espèce dont je me suis moi-même occupé précédemment (loc. cit.). Il me paraît donc inutile de m'étendre ici à son sujet, et je puis renvoyer à ces ouvrages. Certains exemplaires ont une forme plus large que d'habitude, et aussi plus arrondie sur le bord frontal, ils se relient aux autres par divers passages, et présentent toujours le gonflement caractéristique de la petite valve, près du crochet, souvent poussé à l'extrême, dans ce dernier cas le crochet est très recourbé sur la petite valve, et le deltidium est invisible. Dans quelques exemplaires on remarque, de chaque côté du crochet de la grande valve, une carène parfois assez marquée, qui peut faire penser que l'espèce appartient aux *Zeilleria*, mais elle manque absolument dans la plupart des individus, et, d'ailleurs, la structure de l'appareil interne, figuré par M. Haas (loc. cit.), est celle de celui des *Terebratules*.

LOCALITÉS. Arc-sous-Montenot. — Marigna s. Valouse.

Andelot-en-Montagne. Zone à *Pholadomya exaltata*.

St-Sorlin. — Savigna. — Châtelneuf. — Mont Saugeon près Crotenay. — Châtillon-sur-Ain. — La Billode. — Gevingey. — Agea. — La Boissière. — Mont-Rivel près Champagnole. — Argovien II.

COLLECTIONS. Girardot. Berlier. Maire.

ZEILLERIA BUCCULENTA, Sowerby.

SYNONYMIE

Terebratula bucculenta, Sowerby, 1823, Mineral Conchology, pl. 438, f. 3-4.

Id. Davidson, 1852, Brit. jurass. und liasic Brachiopoda, p. 55, pl. XIII, fig. 8. (Mém. paleont. Soc. London).

Waldheimia Parandieri, Etallon, 1864, Paléont. grayloise, p. 329. (Mém. Soc. d'Emul. du Doubs, 3^e s., vol. VIII).

Terebratula bucculenta, Quenstedt, 1871, Petrefactenkunde Deutschlands. Brachiopoden, p. 334, pl. XLVI, fig. 79.

Waldheimia Parandieri, Choffat, 1878, Esquisse du callovien et de l'oxfordien du Jura occidental, p. 47.

Zeilleria bucculenta, P. de Loriol, 1897, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 142, pl. XVII, fig. 16. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 24).

(Voir dans cet ouvrage la synonymie de l'espèce.)

Terebratula bucculenta, Bonjour, 1864, Catalogue des fossiles du Jura. Travaux de la Soc. d'Emul. du Jura, 1864, p. 267.

Zeilleria bucculenta, Haas, 1893, Kritische Beiträge zur Kenntniss der jurassischen Brachiopoden Fauna, III, pl. XXII, fig. 7. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 20).

Waldheimia bucculenta, Albert Girardot, 1900, Les moll. du système oolithique de la Franche-Comté. (Mém. Soc. d'Emul. du Doubs, 7^e s., vol. III, p. 441).

DIMENSIONS

Longueur					13mm à 21mm
Largeur, par rapport à la longueur.					0,77 à 0,95
Id.	id.	id.	moyenne		0,80
Epaisseur	id.	id.			0,75 à 0,84

Coquille pentagonale, tronquée sur le bord frontal, épaisse, plus ou moins large, mais la largeur est toujours inférieure à la longueur. Grande valve renflée, tantôt plus, tantôt moins que la petite valve. Généralement elle porte deux plis très courts, épais, aboutissant aux extrémités du bord frontal, et limitant une dépression qui s'étend sur une faible longueur et, très souvent, se trouve à peine marquée. Sur la petite valve la dépression est toujours identique à celle de la grande valve. Bord frontal coupé carrément, plus ou moins évidé au milieu suivant la profondeur de la dépression médiane des valves, mais toujours faiblement, souvent droit, ou presque droit. Commissures latérales des valves droites. Commissure frontale droite, rarement légèrement infléchie. Crochet de la grande valve large, très court, recourbé ; une carène bien marquée limite, de chaque côté, une area nettement définie et un peu déprimée. Deltidium court, composé de deux pièces. Foramen très peu ouvert. Le septum médian de la petite valve est rarement distinct ; il arrive, en tous cas, jusqu'aux trois-quarts de la longueur. La surface des valves est entièrement lisse.

VARIATIONS. J'ai examiné plus de cinquante exemplaires. Leurs caractères généraux sont très constants. Les variations que l'on peut observer ont trait aux dimensions proportionnelles dont j'ai indiqué les extrêmes, et à l'importance de la dépression médiane des valves. Celle-ci est toujours très courte et ne se manifeste qu'à une faible distance du bord frontal ; dans deux exemplaires seulement, je la vois commencer vers la moitié de la longueur des valves. Dans nombre de cas elle est presque nulle, surtout dans les petits exemplaires, parfois aussi dans les plus grands ; de nombreux individus ont même le bord frontal tout à fait droit. Quant à la profondeur de la dépression elle est toujours très faible. L'épaisseur proportionnelle des deux valves d'un même individu peut varier, tantôt c'est l'une, tantôt c'est l'autre qui l'emporte.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. C'est, me semble-t-il, avec raison que M. Haas a séparé l'espèce que je viens de décrire du *Zeilleria Maeschi* Mayer, d'après l'étude de trois petits individus provenant de St-Sorlin. L'examen de nombreux exemplaires plus développés m'a permis de la faire connaître plus complètement, et elle me paraît devoir être distinguée par son ensemble généralement très renflé, par la dé-

pression médiane des valves et l'échancrure du bord frontal beaucoup moins prononcées, toujours très faibles, sauf dans de très rares exceptions, souvent nulles ; les deux plis, lorsqu'ils existent, sont plus épais et ne donnent pas au bord frontal une apparence bilobée. En tous cas, les deux espèces sont très voisines. Le *Zeilleria Mieschi*, dans sa forme typique, se rencontre dans le rauracien et le séquanien.

LOCALITÉS. La Billode. — Argovien I (3 ex. seulement). — St-Sorlin. — Châtillon-sur-Ain. — Savigna. — Mont-Rivel, près Champagnole. — Agea près Arinthod. — La Billode. — Châtelneuf. — La Boissière. — Andelot-en-Montagne. — Argovien II.

Quatre exemplaires, provenant d'une même localité, présentent tous les caractères de cette espèce, qui a été souvent figurée et dont je me suis déjà occupé précédemment. J'en ai fait figurer deux, ici, afin qu'on puisse les comparer au *Zeilleria sorlinensis* Haas, que je viens de décrire, et qui, tout en étant fort voisin, présente cependant des différences que j'ai indiquées.

LOCALITÉ. Gevingey. Couches à *Phol. exaltata*.

COLLECTION. Girardot.

ZEILLERIA FRIESENENSIS, Schröfer.

(Pl. XXVII, fig. 30 et 31.)

SYNONYMIE

Terebratula nucleata junior, Quenstedt, 1858, Der Jura, p. 638, pl. LXXIX, fig. 14, 15, 16.

Terebratula friesenensis, Schröfer, 1863, Ueber den obern Keuper und obern Jura in Franken, p. 47.

Terebratula fallax, Bachmann, in Mœsch, 1867, Der Aargauer Jura, p. 189. (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 4. Liefg.).

Terebratula impressula, Quenstedt, 1869, Die Brachiopoden, p. 347, pl. XLVII, fig. 34-43.

Megerlea friesenensis, Zittel, 1870, Brachialapparat einiger jur. Terebrateln Paleontographica, t. 17, p. 218, pl. XIV, fig. 21.

Waldheimia friesenensis, P. de Loriol, 1878, Monogr. paléont. des couches de la zone à Amm. tenuilobatus de Baden, p. 177, pl. XXIII, fig. 27-28.

(Voir dans cet ouvrage la description et la synonymie de l'espèce et ajouter :)

Megerlea friesenensis, Choffat, 1878, Esquisse du callovien et de l'oxfordien dans le Jura occidental, p. 57.

Terebratula impressula, Engel, 1883, Geogn. Wegweiser durch Württemberg, p. 184, 188, 204, pl. IV, fig. 25.

Megerlea friesenensis, v. Ammon, 1891, Die Versteinerungen der niederbayrischen Jurabildungen, Geogn. Beschreibung von Bayern, vol. IV, p. 352.

Les exemplaires, en petit nombre, que j'ai examinés, tout en n'étant pas à distinguer de ceux des couches de Baden que j'ai décrits et figurés, ne sont cependant pas aussi typiques, et il est parfois difficile de séparer certains exemplaires du *Z. orbis*, dont la forme est subquadrangulaire, des individus du *Z. friesenensis*, chez lesquels la dépression du bord frontal est peu accentuée, avec lesquels on les trouve. Ainsi que je l'ai déjà exposé (*loc. cit.*) les noms de *Ter. friesenensis*, *Ter. fallax*, *Ter. impressula* ont été donnés successivement à l'individu figuré primitivement par Quens-

tedt, sous le nom de *Terebratula nucleata junior*. L'espèce se distingue par sa forme pentagonale, son bord frontal tronqué et plus ou moins déprimé au milieu, sa grande valve épaisse.

LOCALITÉ. La Billode. Argovien I.

COLLECTION. Girardot.

Coquille assez variable de forme, ou bien très arrondie aussi large ou presque aussi large que longue, ou bien ovale-allongée et rétrécie vers le bord frontal, ou bien légèrement pentagonale et plus ou moins épaisse. Grande valve épaisse, renflée dans la région médiane, surtout aux environs du crochet, entièrement lisse. Petite valve généralement aplatie, parfois aussi assez convexe, et même, exceptionnellement, assez renflée près du crochet. Bord frontal généralement arrondi, rarement un peu tronqué. Commissure frontale droite. Crochet de la grande valve relativement épais, court, très recourbé, de manière à masquer en bonne partie le deltidium. Assez souvent on remarque une area de chaque côté du crochet, mais pas très nettement définie, avec une légère arête cardinale qui manque fréquemment. Foramen très peu ouvert, arrondi. Le septum de la petite valve est visible dans quelques individus, il est long, mais n'arrive cependant pas à la moitié de la longueur.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'espèce est abondante dans le Jura lédonien, et j'en ai examiné de nombreux exemplaires très bien caractérisés.

LOCALITÉS. La Billode. — Mont-Rivel. Argovien I.

COLLECTIONS. Girardot. Maire.

AULACOTHYRIS IMPRESSA, Bronn.

SYNONYMIE

Terebratula impressa, Bronn, in Sched. coll. de Buch.

Id. Zieten, 1832, Die Verst. Würtembergs, 7^e L., p. 53, pl. XXXIX, fig. 11.

Terebratula bernardina, d'Orbigny, 1850, Prodrome, p. 377.

Waldheimia impressa, Davidson, 1851, Monogr. of brit. ool. Brach. Index to vol. I, Paleont. Soc. of London.

Terebratula impressa, Quenstedt, 1871, Petref. Deutschlands, die Brach., p. 345, pl. XLVII, fig. 24-36.

Aulacothyris impressa, Zittel, 1880, Handbuch der Palæont., I. Band, p. 704.

Id. P. de Loriol, 1889, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien inférieur du Jura bernois, II, p. 175, pl. X, fig. 42. (Mém. Soc. paléont. Suisse, t. 26).

Id. P. de Loriol, 1900, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien inférieur du Jura lédonien, p. 134, pl. VI, fig. 52. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 27).

(Voir dans ces ouvrages la description et la longue synonymie de l'espèce).

Waldheimia impressa, Abel Girardot, 1885, Excursion à Châtelneuf. (Bull. Soc. géol. de France, 3^e s., t. 13, p. 700, 703).

Aulacothyris impressa, Illovaisky, 1903, L'oxfordien et le séquanien des gouvernements de Moscou et de Riazan, Bulletin des naturalistes de Moscou, 1903, n^o 3, p. 249, pl. VIII, fig. 2-5.

J'ai pu examiner de nombreux exemplaires du Jura lédonien appartenant à cette espèce. Les variétés de forme, déjà signalées, sont très nombreuses; ainsi, dans une même localité, on rencontre des individus larges, et d'autres étroits plus ou moins arrondis sur le bord frontal, la plupart ont la petite valve plus ou moins aplatie et déprimée au milieu, dans d'autres, plus rares, elle est presque convexe. Dans la presque totalité des exemplaires, le septum de la petite valve est très long, arrivant à peu près jusqu'au bord frontal, plus long que dans la majorité des exemplaires de la zone à *Amm. Renggeri*, mais on observe des passages, et il ne serait pas possible de voir là un caractère spécifique, tous les autres étant identiques. J'en ai, du reste

DE L'OXFORDIEN SUPÉRIEUR ET MOYEN DU JURA LÉDONIEN 275

- Megerlea pectunculus*, Grossouvre, 1888, Excursion à St-Amand. (Bull. Soc. géol. de Fr., 3^e s., t. 16, p. 1122).
Id. A. de Riaz, 1890, Note sur le gisement de Trept. (Bull. Soc. géol. de Fr., 3^e s., t. 19, p. 179).
Id. L. v. Ammon, 1891, Die Versteinerungen der Niederbayr. Jurabildungen. Geogn. Besch. von Bayern, p. 352.
Id. Sjemiradzki, 1893, Der obere Jura in Polen, II, Zeitschrift der deutschen geol. Gesell., 1893, p. 142.
Id. Ed. Greppin, 1894, Etude sur les moll. des couches corall. d'Oberbuchsitten, p. 97. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 20).
Megerlea pectunculus, Albert Girardot, 1896, Le système oolithique de la Franche-Comté, p. 234.
Id. Albert Girardot, 1900, Les moll. du syst. oolithique de la Franche-Comté. (Mém. Soc. d'Emul. du Doubs, 7^e s., vol. 3, p. 440).

Les exemplaires de cette espèce bien connue sont très bien caractérisés, et je n'ai rien à ajouter à ce que j'ai écrit précédemment à son sujet. Les côtes peuvent varier dans d'étroites limites par intercalation; un exemplaire exceptionnel en a 14 sur la grande valve et 11 sur la petite.

LOCALITÉS. La Billode. — Argovien I.

Mont-Rivel. — Argovien II.

COLLECTION. Girardot.

ISMENIA SUBTRIGONELLA, Etallon.

(Pl. XXVII, fig. 40, 41, 42.)

SYNONYMIE

- Spirigera subtrigonella*, Etallon, 1857, Esquisse géologique du Haut Jura, p. 35.
Terebratella, sp. Etallon, 1859, Monogr. de l'étage corallien. (Mém. Soc. d'Emulation du Doubs, 3^e s. vol. 3, p. 153).
Spirigera subtrigonella, Bonjour, 1864, Catalogue des fossiles du Jura. Travaux de la Soc. d'Emulation du Jura, 1864, p. 267.
Id. Ogérien, 1865, Hist. nat. du Jura, I, géol., p. 675.
Megerlea subtrigonella, Oppel, 1866, Ueber die Zone des *Amm. transversarius*. Geogn. pal. Beiträge, I, p. 294.
Megerlea trigonella, Moesch, 1874, Der südliche Aargauer Jura, p. 52. (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 10. Liefg.).
Terebratella Etalloni, Choffat, 1878, Le callovien et l'oxfordien dans le Jura occidental, p. 57 et 121.
Megerlea subtrigonella, Bourgeat, 1885, Excursion au Pontet. (Bull. Soc. géol. de Fr., 3^e s., t. 13, p. 813).

DIMENSIONS

Longueur	8mm à 16mm
Largeur, par rapport à la longueur.	0,90
Epaisseur, id. id.	0,47

Coquille presque aussi large que longue, subpentagonale, comprimée. Grande valve uniformément convexe, plus épaisse que l'autre, ornée de quatre fortes côtes rayonnantes, arrondies, qui partent du sommet du crochet, et arrivent au bord frontal; les deux médianes sont droites, les deux latérales arquées; les intervalles sont plans, et ils échancrent fortement le bord frontal entre les côtes. La surface, sur le crochet, porte des côtes transverses fines, assez écartées, qui paraissent s'interrompre assez promptement, mais reparaissent à une certaine distance du bord frontal sous la forme de plis saillants, arqués, serrés, qui arrivent à la commissure; ils sont accompagnés de costules d'une extrême délicatesse, les uns longitudinaux, les au-

RHYNCHONELLA AROLICA, Oppel.

SYNONYMIE

- Rhynchonella lacunosa* pars, Heer, 1864, Die Urwelt der Schweiz, p. 137, fig. 87.
Rhynchonella arolica, Oppel, 1865, Geogn. Studien im Ardèche Depart., Paleont. Mitth., V, p. 312.
 Id. Oppel, 1866, Ueber die Zone des Amm. transversarius, Geogn. paleont. Beiträge, I, p. 245, 294.
 Id. Mäesch, 1867, der Aargauer Jura, p. 138, et 310, pl. 6, fig. 9.
 Id. Haas, 1887, Etude des brachiopodes rhétiens et jurass. des Alpes vandoises, II, p. 102, pl. VII, fig. 35. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 14).
Rhynchonella lacunosa, var. *arolica*, Haas, 1890, Kritische Beiträge zur Kenntniss der jurass. Brach. des Schw. Jurageb., p. 48, pl. III, fig. 1-23, pl. IV, fig. 1-5.
 (Voir dans cet ouvrage la description et la synonymie et ajouter :)
Rhynchonella arolica, M. de Tribolet, 1873, Recherches géol. et paléont. dans le Jura supérieur neuchâtelais, p. 16.
 Id. v. Ammon, 1875, Die Jura Ablagerungen zwischen Regensburg u. Passau, p. 160.
 Id. Choffat, 1878, Esquisse du callovien et de l'oxfordien dans le Jura occidental, p. 57.
 Id. Bukowski, 1887, Ueber die Jurabildungen von Czenstochau in Polen, p. 14.
 Id. Grossouvre, 1890, Excursion à St-Amand. (Bull. Soc. géol. de Fr., 3^e s., vol. 16, p. 1122).
 Id. A. de Riaz, 1891, Note sur le gisement argovien de Trept. (Bull. Soc. géol. de Fr., 3^e s., t. 19, p. 179).
 Id. v. Ammon, 1891, Die Versteinerungen der Niederbayr. Jurabildungen, Geogn. Beschr. von Bayern, vol. 4, p. 351.
 Id. Sjemiradzki, 1893, Der obere Jura in Polen und seine Fauna, II, Zeitsch. der deutschen geol. Gesell., für 1893, p. 130.

Cette espèce bien connue ne paraît pas abondante dans le Jura lédonien, je n'en ai vu que six exemplaires; ils sont de grande taille, bien conservés et parfaitement typiques. Il est inutile de m'étendre à son sujet, pouvant renvoyer à l'ouvrage de M. Haas qui l'a décrite en grand détail, en discutant à fond ses rapports avec le *Rh. lacunosa*, et en donnant de nombreuses figures; M. de Sjemiradzki (*loc. cit.*) dit qu'elle se distingue du *Rh. lacunosa* par la présence d'un court septum au crochet de la petite valve.

LOCALITÉS. La Billode. Mont-Rivel. Argovien I.

COLLECTION. Girardot.

RHYNCHONELLA PINGUIS (Rømer), Oppel.

SYNONYMIE

Terebratula pinguis, Rømer, 1836, Petref. der Norddeutschen Ool. Geb. p. 41, pl. II, fig. 15.

près dans leur nombre. J'ai sous les yeux de nombreux exemplaires de Valfin, de Tonnerre, de Boulogne, etc., qui, dans leurs diverses variétés, ne sont absolument pas à distinguer.

J'ai lieu de croire que le *Rynch. inconstans* Sowerby, est la même espèce; si on arrive à le prouver elle devra prendre définitivement ce nom; le *Rhynch. pinguis* et le *Rhynch. pectunculoides* deviendront alors de simples synonymes; Davidson (Suppl. et loc. cit.) a lui-même quelque peine à les distinguer. En attendant, puisque le *Rhynch. pinguis* Roemer et le *Rhynch. corallina* Leymerie (adopté par M. Haas) sont identiques, il convient de conserver le nom donné par Roemer qui est le plus ancien.

RHYNCHONELLA TRILOBOIDES, Quenstedt.

(Pl. XXVII, fig. 36-38.)

SYNONYMIE

- Terebratula triloboides*, Quenstedt, 1851, Handbuch der Petrefactenkunde, p. 455, pl. XXXVI, fig. 29.
Id. Quenstedt, 1858, Der Jura, p. 634. pl. LXXVIII, fig. 13.
Rhynchonella triloboides, Wengen, 1864, Der Jura in Franken, etc., p. 199, et passim.
Terebratula triloboides, Quenstedt, 1867, Handbuch der Petrefactenkunde, 2^e Auflage, p. 543, pl. 46, fig. 29.
Rhynchonella triloboides, Mœsch, 1867, Der Aargauer Jura, p. 138, et passim. (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 4^e L.).
Id. A. Jaccard, 1869, Le Jura vaudois et neuchâtelais, p. 210. (Matériaux pour la carte géol. de la Suisse, 6^e L.).
Terebratula triloboides, Quenstedt, 1871, Petrefactenkunde Deutschlands. Brach., p. 129, pl. XL, fig. 6-9.
Rhynchonella triloboides, M. de Tribolet, 1873, Recherches géol. et paléont. dans le Jura sup. neuchâtelais, p. 7.
Id. Mœsch, 1874, Der südliche Aargauer Jura, p. 52. (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 10. L.).
Id. v. Ammon, 1875, Die Jura Ablagerungen zw. Regensburg u. Passau, p. 160.
Id. Choffat, 1878, Esquisse du callovien et de l'oxfordien dans le Jura occidental, p. 47 et 58.
Id. P. de Loriol, 1878, Monogr. des couches de Baden III, p. 188, pl. XXIII, fig. 41-45. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 5).
Id. Engel, 1883, Geogn. Wegweiser durch Württemberg, p. 174, et passim.
Id. Grossouvre, 1890, Excursion à St-Amand. (Bull. Soc. géol. de Fr., 3^e s., t. 16, p. 1122.
Id. v. Ammon, 1891, Die Verst. der Niederbayrischen Jurabildungen. Geogn. Beschr. von Bayern, v. 4, p. 345-354.

DIMENSIONS			
Longueur			8mm à 12mm
Largeur par rapport à la longueur			0,87 à 1,20
Épaisseur	id.	id.	0,64 à 0,70

Coquille généralement ovale transverse et peu épaisse. Grande valve convexe, tantôt égale à l'autre, tantôt un peu plus convexe ; un large sinus, peu profond, la relève vers le bord frontal et se traduit, sur la petite valve, par un léger renflement ; il est limité de chaque côté par une dépression plus ou moins sensible, qui se reproduit sur la petite valve. Celle-ci est relativement aplatie dans la plupart des cas.

RHYNCHONELLA ACARUS, Mérian.

(Pl. XXVII, fig. 39.)

SYNONYMIE

Rhynchonella acarus, Mérian, in Sched. mus. bas.*Id.* J.-B. Greppin, 1870, Descrip. du Jura bernois, p. 71, 82, 85. (Matériaux pour la carte géol. de la Suisse, 8^e L.).*Id.* Haas et Petri, 1882, Die Brach. der Juraformation von Elsass-Lothringen, Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte von Elsass-Lothringen, vol. 2, p. 240, pl. VII, fig. 18.*Id.* P. de Loriol, 1901, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, 1^{er} supplément, p. 112, pl. VII, fig. 8-10. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 28).

Quelques exemplaires me paraissent pouvoir être rapportés au *Rhynchonella acarus*, espèce que j'ai décrite et figurée d'après les types du Musée de Bâle, en oubliant qu'elle l'avait été fort bien, auparavant, par MM. Haas et Petri. Ces petits individus trouvent leur place parmi les variétés que j'ai signalées, sans être absolument typiques. On peut les distinguer assez facilement des exemplaires de même taille du *Rhynch. trilobata*, bien caractérisés, avec lesquels on les recueille, par leur commissure frontale droite, et l'absence de sinus sur la grande valve, comme aussi des dépressions intercostales qui le limitent de chaque côté, et tendent à grouper les côtes. Toutefois, je trouve certains passages un peu embarrassants que je n'ai pas remarqués lorsque j'ai étudié les nombreux exemplaires, bien typiques, du Jura bernois, que j'ai eus sous les yeux. J'ai examiné (loc. cit.) les rapports qui existent entre le *Rh. acarus* et le *Rh. minuta* Buvignier, il est inutile d'y revenir ici.

LOCALITÉS. Andelot. Couches à *Phol. exaltata*.

Châtillon-sur-Ain. Argovien II.

Savigna. Argovien III.

COLLECTIONS. Berlier. Girardot.

RHYNCHONELLA RIVELENSIS, P. de Loriol 1904.

(Pl. XXVII, fig. 43.)

figurés sous ce nom par Deslongchamps (Mém. Soc. linn. Normandie, T. XI, pl. V) ont le crochet plus droit et plus allongé que ne le présentent les types de Quenstedt.

LOCALITÉS. Supt. Couches à *Pholadomya exaltata*.

Mont-Rivel. — St-Sorlin. — Savigna. — Châtelneuf. — La Billode. — Argovien II.

Mont-Rivel. — Argovien III.

COLLECTIONS. Girardot. Berlier.

RHYNCHONELLA THURMANNI, Voltz.

SYNONYMIE

Terebratula Thurmanni, Voltz, in Thirria, 1833, Statistique géol. et min. du département de la Haute-Saône, p. 172 et 179.

Rhynchonella Thurmanni, Bronn, 1851, *Lethea geognostica*, 3^e éd., vol. II, p. 160.

Terebratula obtrita (Defrance), Eug. Deslongchamps, 1884, Etudes critiques sur des brachiopodes nouveaux ou peu connus, I, p. 337, pl. XXVIII, fig. 1, 2, 3. (Revue des Terebratules décrites par Defrance).

Rhynchonella Thurmanni, P. de Loriol, 1897, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 143. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 24).

Id. P. de Loriol, 1900, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien inférieur du Jura lédonien, p. 135, pl. VI, fig. 53. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 27).

Id. P. de Loriol, 1901, Etude sur les moll. et brach. de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, 1^{er} supplément, p. 112. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 28).

(Voir dans ces ouvrages la description et la synonymie de l'espèce.)

Rhynchonella Thurmanni, Bonjour, 1864, Catalogue des fossiles du Jura. Travaux de la Soc. d'Emulation du Jura en 1863, p. 267.

Rhynchonella obtrita. Albert Girardot, 1900, Les moll. du système oolithique de la Franche-Comté. (Mém. Soc. d'Emul. du Doubs, 7^e s., vol. 3, p. 449).

Je n'ai rien à ajouter à ce que j'ai écrit précédemment au sujet de cette espèce. J'ai indiqué les raisons qui m'engagent à ne pas changer le nom de *Rh. Thurmanni* Voltz, en celui de *Rh. obtrita* Defrance.

LOCALITÉS. Arc-sous-Montenot. — Andelot en Montagne. — Marigna-sur-Valouse. — Mont-Rivel près Champagnole. Couches à *Pholadomya exaltata*.

COLLECTIONS. Girardot. Choffat. Maire.

ACANTHOTHYRIS SPINULOSA, Oppel.*(Pl. XXVII, fig. 44 et 45.)*

longueur, l'épaisseur varie fort peu, j'ai indiqué les extrêmes. La convexité des deux valves est sensiblement égale; parfois la petite est un peu plus renflée que l'autre. La courbe du pourtour est toujours parfaitement régulière. Le crochet de la grande valve est très petit, pointu, et recourbé sur la petite valve de manière à masquer entièrement le deltidium et le foramen; j'ai pu observer celui-ci dans un jeune, dont le crochet se trouve plus droit que d'habitude; il est extrêmement petit, un peu triangulaire, et paraît légèrement marginé, le deltidium qu'il surmontait n'existe plus. Les côtes rayonnantes sont très fines, très régulières, presque droites, les intervalles qui les séparent sont de même largeur qu'elles-mêmes; elles se divisent une à deux fois; j'en compte 60 à 70 sur le pourtour de l'un des plus grands individus. Les épines sont écartées, d'une finesse et d'une délicatesse extrêmes, brillantes et très longues; elles sont en partie conservées sur quelques exemplaires, et on en voit qui ont jusqu'à $4\frac{1}{2}$ mm de longueur.

LOCALITÉS. Savigna. — Marigna s. Valouse. — Dramelay. — Bornay. — Andelot-en-Montagne. — Gevingey. — Couches à *Phaladomya exaltata*.

La Billode. Argovien I.

Mont-Rivel. — La Boissière. — Châtillon-sur-Ain. — Mont-Saugeon. — St-Sorlin. — La Billode. — Agea près Arinthod. — Savigna. — Châtelneuf. Argovien II.

COLLECTIONS. Girardot. — Berlier.

DICTYOTHYRIS KURRI, Oppel.

SYNONYMIE

Terebratula reticulata, Quenstedt, 1852, Handbuch der Petrefactenkunde, p. 464, pl. XXXVII, fig. 20.

Terebratula Kurri, Oppel, 1857, Die Juraformation, p. 688.

Terebratula reticulata, Quenstedt, 1858, Der Jura, p. 636, pl. LXXVIII, fig. 31.

Terebratula Kurri, Quenstedt, 1871, Die Brachiopoden, p. 271, pl. XLIV, fig. 116 à 119, 126.

Id. P. de Loriol, 1878, Monogr. paléont. des couches de la zone à *Amm. tenuilobatus* de Baden, p. 173, pl. XXIII, fig. 19. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 5).

(Voir dans cet ouvrage la description et la synonymie de l'espèce et ajouter :)

Terebratula reticulata (T. Kurri), F. Roemer, 1870, Geol. von Oberschlesien, p. 246, pl. XXII, fig. 15.

Terebratula Kurri, Choffat, 1878, Esquisse du callovien et de l'oxfordien du Jura occidental, p. 57.

Terebratula (Dictyothyris), Kurri, Wohlgemuth, 1883, Recherches sur le Jurass. moyen à l'Est du bassin de Paris, p. 250.

Terebratula reticulata (Kurri, Oppel), Engel, 1883, Geogn. Wegweiser durch Wurtemberg, p. 189.

- Dictiothyris richardiana*, Deslongchamps, 1886, Etudes critiques sur des brach. nouveaux, t. I, p. 345.
- Dictiothyris Kurri*, Douvillé, 1885, Sur quelques brach. des terrains jurass., p. 55, pl. IV, fig. 2. (Bull. Soc. Yonne, 3^e s., vol. 9).
- Terebratula Kurri*, Bukowski, 1887, Ueber die Jurabildungen von Czenstochau in Polen, p. 14.
- Id.* v. Ammon, 1891, Die Verst. der Niederbayr. Jurabildungen. (Geogn. Beschr. von Bayern, vol. 4, p. 352).
- Id.* de Grossouvre, 1890, Compte rendu de l'excursion de St-Amand. (Bull. Soc. géol. de Fr., 3^e s., t. 16, p. 1119).
- Dictiothyris Kurri*, Sjemiradzki, 1893, Der obere Jura in Polen und seine Fauna. II, Zeitschr. der deutsch. geol. Gesell. 1893, p. 139.
- Terebratula Kurri*, Albert Girardot, 1896, Le système oolithique de la Franche-Comté, p. 234.
- Id.* Albert Girardot, 1900, Les moll. du système oolithique de la Franche-Comté. (Mém. Soc. d'Emulation du Jura, 7^e s., v. 3, p. 445).

est extrêmement mince, brillant, et l'on distingue des stries d'une grande finesse, serrées, accompagnant les plis d'accroissement proprement dits. Le crochet n'est pas distinct, il était, en tous cas, à peine saillant.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. On pourrait croire, d'après la diagnose très courte du Prodrôme que le *Lingula oxfordiana* d'Orbigny, de l'Oxfordien de Nantua, est la même espèce que celle que je viens de décrire. Heureusement Deslongchamps ¹ a donné la figure de l'individu type de la collection de d'Orbigny, et j'ai pu constater qu'il diffère du *Lingula Haasi* par son ensemble plus rectangulaire, moins arrondi sur le bord frontal, plus pointu sur le bord cardinal, et par les plis d'accroissement de sa surface beaucoup moins fins et plus réguliers. Le *Lingula ovalis* Sowerby a une forme analogue, ovale, arrondie sur le bord cardinal, mais il est plus étroit, plus convexe, avec des plis d'accroissement plus saillants, plus arqués et plus réguliers. Le *Lingula Zeta* Quenstedt est plus étroit, moins régulièrement ovale, un peu acuminé sur le bord cardinal avec de forts plis d'accroissement. Etallon ² a décrit, sous le nom de *Lingula virgulina* une espèce du virgulien d'Arc, qui est proportionnellement plus large, 0,73 au lieu de 0,64, rétrécie au crochet, avec des plis saillants et réguliers. Le *Lingula suprajurensis* Contejean est plus étroit, rétréci au crochet et élargi sur le bord frontal.

LOCALITÉ. St-Sorlin. Couches à *Rhabdocidaris*. Argovien II.

COLLECTION. Berlier.

¹ Eugène Eudes-Deslongchamps, 1862, Etudes critiques sur des brachiopodes nouveaux, vol. 1, p. 37, pl. VI, fig. 15-16.

² Etallon, 1863, Etudes paléont. sur le Jura graylois, p. 443.

288

ÉTUDE SUR LES MOLLUSQUES ET BRACHIOPODES

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

SUR LES

<i>Anisocardia Choffati.</i>	<i>Arca sorlinensis.</i>
<i>Venilicardia Renaudoti.</i>	<i>Isoarca ledonica.</i>
<i>Venilicardia chatillonensis.</i>	<i>Leda Choffati.</i>
<i>Venilicardia Bertieri.</i>	<i>Mytilus ledonicus.</i>
<i>Venilicardia Girardoti.</i>	<i>Mytilus Girardoti.</i>
<i>Venilicardin bouranensis.</i>	<i>Lithodomus billodensis.</i>
<i>Venilicardia gracilis.</i>	<i>Pinna ledonica.</i>
<i>Cyprina ? Bertrandi.</i>	<i>Pecten (Chlamys) Girardoti.</i>
<i>Cardium ledonicum.</i>	<i>Pecten (Chlamys) Bourgeati.</i>
<i>Cardium Thevenini.</i>	<i>Pecten (Chlamys) blyensis.</i>
<i>Cardium savignacense.</i>	<i>Pecten (Camptonectes) ledonicus.</i>
<i>Cardium Bertieri.</i>	<i>Hinnites Bonjouri.</i>
<i>Cardium blyense.</i>	<i>Plicatula Girardoti.</i>
<i>Unicardium Bertieri.</i>	<i>Ostrea (Exogyra) rivetensis.</i>
<i>Trigonia Thevenini.</i>	<i>Ostrea (Exogyra) Ræderi.</i>
<i>Trigonia Girardoti.</i>	<i>Ostrea Ogerieni.</i>
<i>Trigonia chatillonensis.</i>	<i>Ostrea sorlinensis.</i>
<i>Arca (Macrodon ?) savignacensis.</i>	<i>Ostrea Murei.</i>
<i>Arca (Barbatia) bouranensis.</i>	<i>Rhynchonella rivetensis.</i>
<i>Arca erinacei.</i>	<i>Lingula Haasi.</i>
<i>Arca montenotensis.</i>	

Le nombre des espèces de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura lédonien qui se retrouvent dans les mêmes couches dans le Jura bernois, sont au nombre de soixante-deux. En voici la liste :

<i>Belemnites hastatus</i> Bl.	<i>Pleurotomaria babeauana</i> d'Orb.
<i>Harpoceras arolicum</i> Oppel.	<i>Pholadomya canaliculata</i> Römer.
<i>Cardioceras cordatum</i> Sow.	<i>Pholadomya hemicardia</i> Römer.
<i>Haploceras Erato</i> d'Orb.	<i>Pholadomya lineata</i> Goldf.
<i>Oppelia flexuosa</i> Münster.	<i>Pholadomya exaltata</i> Ag.
<i>Œkoptychius Christoli</i> Beaudoin.	<i>Pholadomya parvicosta</i> Ag.
<i>Perisphinctes frickensis</i> Moesch.	<i>Goniomya Muthyi</i> P. de Loriol.
<i>Perisphinctes paturattensis</i> P. de Loriol.	<i>Goniomya sulcata</i> Ag.
<i>Peltoceras transversarium</i> Quenstedt.	<i>Pleuromya varians</i> Ag.
<i>Peltoceras Eugeni</i> , Waagen.	<i>Corbula carinata</i> Buv.
<i>Nautilus giganteus</i> d'Orb.	<i>Protocardium intextum</i> Münster.
<i>Alaria Gagnebini</i> Thurm.	<i>Unicardium globosum</i> d'Orb.
<i>Ziziphinus alsaticus</i> Andreæ.	<i>Unicardium paturattense</i> P. de Loriol.
<i>Littorina Meriani</i> Goldfuss.	<i>Unicardium exiguum</i> P. de Loriol.
<i>Pleurotomaria Münsteri</i> Römer.	<i>Astarte percrassa</i> Etallon.

Astarte Pagnardi P. de Loriol.

Astarte Trembiazensis P. de Loriol.

Prorochia Kobyi P. de Loriol.

Trigonia monilifera Ag.

Trigonia elongata Sow.

Trigonia perlata Ag.

Arca (Macrodon) concinna Phillips.

Arca (Macrodon) montaneyensis P. de Loriol.

Nucula Cottaldi P. de Loriol.

Nucula pseudo-menkii P. de Loriol.

Pecten (Chlamys) subfibrosus d'Orb.

Pecten (Entolium) vitreus Römer.

Pecten (Plesiopecten) subspinosus Schl.

Ctenostreon proboscideum Sow.

Lima (Radula) alternicosta Buv.

Plicatula tubifera Lamk.

Plicatula Quenstedti P. de Loriol.

Spondylus semiarmatus Etallon.

Ostrea (Alectryonia) hastellata Quenst.

Ostrea (Gryphæa) dilatata Sow.

NOTES STRATIGRAPHIQUES PRÉLIMINAIRES

SUR LES

COUCHES OXFORDIENNES SUPÉRIEURES

AUX MARNES A AMMONITES RENGGERI DANS LE JURA LÉDONIEN

PAR

Abel GIRARDOT, professeur.

Les espèces du Jura lédonien décrites, par M. de Loriol, dans le mémoire précédent, proviennent des couches oxfordiennes comprises, d'une part, entre les Marnes à *Ammonites Renggeri*, qui, dans cette contrée, constituent l'Oxfordien inférieur, et, d'autre part, le Rauracien inférieur ou zone de l'*Ammonites bimammatus*. La limite supérieure de ces couches est donnée par un petit niveau qui présente, dans plusieurs de nos localités, les premiers Polypiers et Oursins rauraciens: *Monthivaultia dilatata* et *M. inflata*, avec *Scaptidiadema Matheyi* (Marigny) et *Cidaris florigemma* (Marigny, Châtelneuf).

Les couches dont il s'agit occupent donc la partie moyenne et supérieure de l'étage Oxfordien.

C'est au même niveau qui vient d'être indiqué, ou à peu près, que la plupart des géologues jurassiens ont placé la limite supérieure de cet étage, dans les coupes et descriptions relatives à notre contrée, bien qu'ils ne paraissent pas avoir observé le banc à Polypiers de Marigny. Notre limite actuelle est un peu inférieure à celle que M. Choffat a adoptée, dans son important mémoire de 1878¹, sur les deux

¹ PAUL CHOFFAT. *Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien dans le Jura occidental et dans le Jura méridional*, p. 74 et 97. — *Coupe de la Billode à Châtelneuf*, par M. Abel Girardot, p. 95-101.

points du Jura lédonien où il signale le passage de l'un à l'autre étage, en particulier dans notre « Coupe de la Billode à Châtelneuf », insérée dans cet ouvrage. En publiant à nouveau cette même coupe, avec plus de détails, en 1885¹ et en 1886, peu avant de découvrir le banc à *Montlivaultia* de Marigny, nous avons distingué, au sommet de l'Oxfordien, un petit groupe de bancs marneux et marno-calcaires sous le nom de Couches de passage. Nous rattachons à présent au Rauracien, sous cette désignation, ces mêmes bancs, en y réunissant la couche sous-jacente, qui correspond au banc à Polypiers de Marigny. De la sorte, la limite de l'Oxfordien est abaissée, à Châtelneuf, de onze mètres.

Birmensdorf et du Glypticien qu'il avait signalé, déjà en 1878, à Dournon, localité intermédiaire, précisément au niveau adopté par M. Marcel Bertrand pour limite de l'Oxfordien.

Nous devons revenir sur la position qu'il convient d'attribuer à cette limite supérieure de l'étage, dans une Notice stratigraphique plus complète, où nous rechercherons quelles indications nouvelles peuvent résulter de l'étude détaillée de notre contrée, quant au parallélisme des couches du facies argovien qui s'y observent.

Le nombre des espèces lédoniennes de Mollusques et de Brachiopodes, que vient d'étudier M. de Loriol, est assez important, dans chacune des assises de l'Oxfordien moyen et supérieur, pour que leurs faunes puissent paraître suffisamment connues, si l'on y ajoute les autres espèces principales, particulièrement les Echinides et les Spongiaires. Toutefois des explorations plus récentes, faites surtout en vue de compléter les données relatives au parallélisme, nous ont permis de recueillir encore de nouveaux fossiles, en particulier dans un niveau ammonitifère de la partie supérieure de l'étage. Ce niveau est d'autant plus intéressant que les Céphalopodes sont d'ordinaire très rares dans cette assise.

M. de Loriol voulant bien encore décrire ces derniers fossiles, dans un Supplément à son présent Mémoire, la Notice stratigraphique plus complète que nous avons projeté de joindre à celui-ci, et que diverses causes nous obligent d'ajourner, accompagnera ce prochain Supplément. En attendant, nous mentionnerons seulement ici les données les plus indispensables pour l'intelligence des indications que renferme le Mémoire paléontologique, sur la situation des gisements, et sur la position stratigraphique de chaque espèce.

Les principaux affleurements de l'Oxfordien, et la constitution générale de cet étage, dans la partie moyenne du Jura occidental que nous désignons sous le nom de *Jura lédonien*, sont indiqués déjà dans la Notice stratigraphique qui accompagne le mémoire publié par M. de Loriol¹, en 1900, sur la faune de l'Oxfordien inférieur de cette contrée.

Quelques localités fossilifères s'ajoutent, pour les couches moyennes et supérieures de l'étage, à celles qui sont mentionnées dans cette Notice. Ce sont, dans la partie centrale de la contrée, le gisement du Mont-Saugeon, au confluent de l'Angillon et de l'Ain, à six kilomètres à l'O. du Mont-Rivel, près de Champagnole, et,

¹ P. DE LORIOL. *Etude sur les Mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien inférieur ou zone de l'Am. Renggeri du Jura lédonien, avec une notice stratigraphique, par le professeur ABEL GIRARDOT.* Mém. Soc. paléont. suisse, vol. XXVII.

plus à l'O., celui de la Praz; celui de Marigny; ceux des Enchantes, de Bouran et de Prépavin, situés sur les bords de l'Ain, entre Châtillon-sur-Ain et l'intéressant affleurement de Saint-Sorlin, dont la richesse en fossiles a été signalée, en 1878, par M. Choffat. A l'E. de la contrée est le gisement des Arboux, près de Foncine-le-Haut; à l'O., celui de Gevingey, un peu au S. de Lons-le-Saunier. Dans la partie méridionale du Jura lédonien, au N. d'Arinthod, l'important affleurement de Savigna offre la série des couches supérieures aux Marnes à *Am. Renggeri*, avec le Rauracien inférieur. De nouvelles observations nous conduisent à attribuer à la partie inférieure des Couches à *Pholadomya exaltata* les petits affleurements de

diverses régions du Jura lédonien. Celles qui présentent sa région orientale sont bien mises en évidence dans le tableau stratigraphique résumé de notre Notice de 1900.

On peut distinguer les cas suivants, quant à la série des couches oxfordiennes qui surmontent les Marnes à *Am. Renggeri*.

1° Facies argovien seul. — Au S.-E. de la contrée (La Billode et Châtelneuf, Cize, Boujailles), de puissantes alternances de marno-calcaires et de marnes forment l'Argovien, comprenant ses trois assises habituelles.

ARGOVIEI I. — COUCHES DE BIRMENS DORF, avec bancs de Spongiaires siliceux qui reposent sur l'Oxfordien inférieur et contiennent, en même temps que les espèces normales de ces couches, *Cardioceras cordatum* (type).

ARGOVIEI II. — COUCHES D'EFFINGEN, comprenant une alternance inférieure de bancs hydrauliques et marneux avec *Cardioceras cordatum* (passage à *C. alternans*), *Ochetoceras canaliculatum*, *Perisphinctes* de grande taille, *Pholadomya lineata* et *Ph. parvicosta*, dans laquelle se trouve un niveau à *Rhabdocidaris*; au-dessus sont deux niveaux de marnes à petits fossiles pyriteux, *Cardioceras alternans*, *Harporoceras arolicum*, *Oppelia Bruckneri*, avec *Aulacothyris impressa*.

ARGOVIEI III. — COUCHES DU GEISSBERG, avec *Oppelia callicera* (vers le milieu) et une faunule de Myacides, comprenant *Pholadomya parvicosta*, mais non *Ph. exaltata*.

2° Superposition des deux facies, avec présence des Couches de Birmensdorf. — Au N. et à l'O. de la région précédente, jusqu'à une ligne qui passe un peu à l'O. d'Arc-sous-Montenot, Valempoulières, La Praz, puis tire directement vers le S., on trouve, à la base, sur l'Oxfordien inférieur, une certaine épaisseur des COUCHES A PHOLADOMYA EXALTATA, très réduite au Mont-Rivel (4 m. 50), mais qui augmente à mesure qu'on se rapproche de cette ligne (13 à 14 m. à Andelot, 15 m. au Mont-Saugeon). Au-dessus, sont des COUCHES DE BIRMENS DORF, offrant des bancs de Spongiaires siliceux, qui deviennent de plus en plus récents dans cette direction; puis on a les COUCHES D'EFFINGEN et du GEISSBERG, assez analogues encore, au Mont-Rivel et probablement au Mont-Saugeon, à celles de La Billode et Châtelneuf, mais qui, plus au N., se modifient tout en se réduisant notablement en épaisseur, et ne sont plus complètement observables.

Tout au N. de la contrée, à Arc-sous-Montenot, les COUCHES A PHOLADOMYA EXALTATA atteignent environ 28 m. Des bancs à Spongiaires siliceux les surmontent encore et contiennent, selon M. Choffat¹, des fossiles caractéristiques des

¹. *Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien*, p. 55 et 85.

COUCHES DE BIRMENS DORF, « mélangés à d'autres espèces dont quelques-unes font partie de la faune du Rauracien inférieur (Glypticien) ». Ces dernières font présager le passage à cet étage, qui s'accuse nettement un peu plus au N., à Dournon, dans les bancs à faune mixte du Glypticien et de l'Argovien I, sans Spongiaires, mentionnés ci-devant, au sujet du parallélisme indiqué par notre savant ami en 1885. Au-dessus des bancs à Spongiaires d'Arc, se trouvent, dit-il, quelques mètres de « marno-calcaires schisteux, à faune oxfordienne ». — A raison de l'état actuel des affleurements dans cette localité, nous n'avons pu y faire encore, au-dessus des Couches à *Pholadomya exaltata*, que des observations trop insuffisantes pour

permet, quoique trop peu complète encore, surtout pour la partie supérieure, l'observation suivante.

Principalement composées d'ordinaire, quand elles atteignent leur développement normal, de marno-calcaires en partie siliceux, se délitant en sphérîtes, et souvent intercalés de lits marneux qui disparaissent parfois dans le haut, ces couches présentent, dans la partie inférieure, ainsi que l'a indiqué M. Choffat¹ des intercalations de marnes à fossiles pyriteux, qui forment, sans limite bien tranchée, le passage aux Marnes à *Am. Renggeri*. Par suite, on peut distinguer, dans nos Couches à *Pholadomya exaltata*, deux zones, assez bien caractérisées, surtout :

A. *Zone inférieure pyriteuse* (Zone de passage), contenant des fossiles calcaires dans les bancs à sphérîtes, et des fossiles pyriteux dans les marnes, qui sont d'ordinaire prédominantes. La limite inférieure se reconnaît, soit à la présence des sphérîtes, soit surtout à celle de divers fossiles étrangers à la faune précédente, les uns calcaires (bivalves, *Terebratula andelotensis*, etc.), d'autres pyriteux (*Cardioceras cordatum*, var. à côtes très fines et nombreuses, *Oppelia pseudo-Pichleri*, etc.). Cette zone atteint d'ordinaire une douzaine de mètres en moyenne, mais est très réduite au Mont-Rivel (4^m50).

B. *Zone supérieure* (sans marnes pyriteuses), offrant des fossiles calcaires, parfois en partie siliceux, dans le milieu et vers le haut. On y trouve *Cardioceras cordatum*, *Perisphinctes*, *Pholadomya parvicosta*, *Ph. canaliculata*, *Pleuromya varians*, forme type à grosses côtes concentriques, spéciale aux Couches à *Pholadomya exaltata*², *Collyrites bicordata*. Absente au Mont-Rivel et au Mont-Saugeon, et n'ayant qu'une faible épaisseur à Andelot-en-Montagne, cette zone est plus ou moins complète dans nos autres gisements.

Nous n'avons rencontré *Pholadomya exaltata* dans aucune de nos localités.

Dans les indications du niveau stratigraphique de chacune des espèces décrites par M. de Loriol, il est fait mention de la zone pyriteuse des Couches à *Pholadomya exaltata*, pour les fossiles pyriteux qui proviennent de cette zone. Pour les autres espèces de ces mêmes couches, aucune zone n'est indiquée.

Quant aux espèces des diverses couches du facies argovien, les trois assises sont désignées respectivement par les expressions abrégées habituelles. Argovien I, II, III. Le niveau précis des fossiles, dans les diverses subdivisions que nous distinguons pour chaque assise, n'a pas été mentionné d'ordinaire ; il sera indiqué dans la notice stratigraphique complète.

¹ *Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien*, p. 44.

² PAUL CHOFFAT. *Esquisse*, p. 48.

Quelques mentions de niveaux fossilifères particuliers ont été données, toutefois, pour des espèces recueillies par M. Berlier, dans les gisements de la moitié inférieure des Couches d'Effingen, voisins de Châtillon-sur-Ain, que nous avons d'ailleurs étudiés en détail et dont nous donnerons la coupe. Afin de permettre une concordance suffisante avec nos propres subdivisions, M. Berlier a bien voulu distinguer les trois niveaux fossilifères ci-après. Nous indiquons entre parenthèses, pour chacun d'eux, les numéros des couches correspondantes, dans la coupe du principal de ces gisements, St-Sorlin, qui a été publiée en 1878, par M. Choffat¹.

« Calcaires hydrauliques » (c. 6 en partie) à la partie inférieure de l'Argo-

TABLE ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES

(Les synonymes sont imprimés en caractères ordinaires.)

- | | |
|--|---|
| <p><i>Acanthothyris spinulosa</i>, Oppel, p. 284.
 <i>Alaria Gagnebini</i>, Thurmann, p. 117.
 <i>Amaltheus tenuiserratus</i>, Uhlig, p. 32.
 <i>Ammonites alternans</i>, de Buch, p. 29.
 <i>Amm. arolicus</i>, Oppel, p. 19.
 <i>Amm. babeanus</i>, d'Orb., p. 108.
 <i>Amm. Baylei</i>, Coquand, p. 39.
 <i>Amm. bplex</i>, d'Orb. (non Sow.), p. 81.
 <i>Amm. birmensdorfensis</i>, Möesch, p. 58.
 <i>Amm. Bruckneri</i>, Oppel, p. 41.
 <i>Amm. callicerus</i>, Oppel, p. 49.
 <i>Amm. canaliculatus</i>, de Buch, p. 23.
 <i>Amm. Christoli</i>, Beaudouin, p. 58.
 <i>Amm. cordatus</i>, Sow., p. 27.
 <i>Amm. coronatus</i>, Brug., p. 53.
 <i>Amm. delmontanus</i>, Oppel, p. 18.
 <i>Am. Dionysii</i>, Möesch, p. 53.
 <i>Amm. Erato</i>, d'Orb., p. 35.
 <i>Amm. Eugenii</i>, Raspail, p. 105.
 <i>Amm. flexuosus</i>, Munster, p. 47.
 <i>Amm. frickensis</i>, Möesch, p. 65.
 <i>Amm. Hersilia</i>, d'Orb., p. 18.
 <i>Amm. hispidus</i>, Oppel, p. 25.
 <i>Amm. hyacinthus</i>, d'Orb., p. 45.
 <i>Amm. Manfredi</i>, Oppel, p. 17.
 <i>Amm. Navillei</i>, E. Favre, p. 61.
 <i>Amm. Oëgir</i>, Oppel, p. 105.
 <i>Amm. plicatilis</i>, d'Orb. (non Sow.), p. 81.</p> | <p><i>Amm. Puschi</i>, Neumayr, p. 16.
 <i>Amm. rauracus</i>, Mayer, p. 18.
 <i>Amm. stenorhynchus</i>, Oppel, p. 20.
 <i>Amm. subclausus</i>, Oppel, p. 22.
 <i>Amm. Sutherlandiæ</i>, Murchison, p. 33.
 <i>Amm. tatricus</i>, Greppin, p. 16.
 <i>Amm. tenuiserratus</i>, p. 32.
 <i>Amm. transversarius</i>, Quenstedt, p. 103.
 <i>Amm. virgulatus</i>, Quenstedt, p. 80.
 <i>Anatina undata</i>, d'Orb., p. 155.
 <i>Anisocardia Choffati</i>, P. de Loriol, p. 162.
 <i>Anomia</i> sp., p. 257.
 <i>Arca bouranensis</i>, P. de Loriol, p. 196.
 <i>Arca concinna</i>, Phillips, p. 193.
 <i>Arca erinacei</i>, P. de Loriol, p. 197.
 <i>Arca montaneyensis</i>, P. de Loriol, p. 194.
 <i>Arca montenotensis</i>, P. de Loriol, p. 198.
 <i>Arca savignacensis</i>, P. de Loriol, p. 195.
 <i>Arca subparvula</i>, d'Orbigny, p. 199.
 <i>Arcomya latissima</i>, Agassiz, p. 150.
 <i>Aspidoceras babeanus</i>, d'Orb., p. 108.
 <i>Asp. Choffati</i>, P. de Loriol, p. 109.
 <i>Asp. Oëgir</i>, Oppel, p. 105.
 <i>Asp. sorlinensis</i>, P. de Loriol, p. 110.
 <i>Ast. multiformis</i>, Röeder, p. 182.
 <i>Astarte Pagnardi</i>, P. de Loriol, p. 182.
 <i>Ast. percrassa</i>, Etallon, p. 182.
 <i>Ast. trembiazensis</i>, P. de Loriol, p. 183.</p> |
|--|---|

Aulacothyris impressa, p. 273.

Avicula peralata, Greppin, p. 213.

Belemnites (Hibolites) argovianus, Mayer,
p. 10.

Bel. (Pachylenthis) excentricus, Blainville, p. 15.

Bel. (Hibolites) Girardoti, P. de Loriol, p. 6.

Bel. (Hibolites) hastatus, Blainville, p. 5.

Bel. (Hibolites) latesulcatus, d'Orbigny, p. 8.

Bel. cfr. monsalvensis, Gillieron, p. 14.

Bel. (Hibolites) pressulus, Quenstedt, p. 13.

Goniomya Berlieri, P. de Loriol, p. 148.

Gon. constricta Agassiz, p. 146.

Gon. Duboisi, Ogérien, p. 144.

Gon. flexuosa, Buvignier, p. 149.

Gon. litterata, Agassiz, p. 144.

Gon. marginata, Agassiz, p. 144.

Gon. Matheyi, P. de Loriol, p. 145.

Gon. sulcata, Agassiz, p. 146.

Haploceras Erato, d'Orbigny, p. 35.

Harpoceras arolicum, Oppel, p. 19.

Mytilus ledonicus, P. de Loriol, p. 208.
Mytilus villersensis, Oppel, p. 209.
Myoconcha rathieriana, d'Orbigny, p. 211.
Natica Girardoti, P. de Loriol, p. 119.
Nautilus giganteus, d'Orbigny, p. 112.
Naut. Girardoti, P. de Loriol, p. 115.
Naut. ledonicus, P. de Loriol, p. 113.
Nerinea Bertieri, P. de Loriol, p. 118.
Nucula acuta, Mérian, p. 206.
Nucula Cottaldi, P. de Loriol, p. 202.
Nuc. inconstans, Röder, p. 204.
Nuc. Oppeli, Etallon, p. 205.
Nuc. palmæ, Quenstedt, p. 205.
Nuc. pectinata, Zieten, p. 204.
Nuc. pseudomenkii, P. de Loriol, p. 203.
Nuc. Quenstedti, Mäsch, p. 205.
Nuc. subhammeri, Röder, p. 202.
Nuc. Zieteni, P. de Loriol, p. 20.
Ochetoceras canaliculatum, de Buch, p. 23.
Oekoptychus Christoli, Beaudouin, p. 58.
Oekotraustes Kobyi, P. de Loriol, p. 56.
Oppelia Baylei, Coquand, p. 39.
Opp. Bruckneri, Oppel, p. 41.
Opp. Bukowskii, Sjemiradzky, p. 48.
Opp. callicera, Oppel, p. 49.
Opp. distorta, Bukowski, p. 43.
Opp. flexuosa, Munster, p. 47.
Opp. Girardoti, P. de Loriol, p. 40.
Opp. Hyacinthus, d'Orbigny, p. 45.
Opp. ledonica, P. de Loriol, p. 38.
Opp. pseudo Pichleri, P. de Loriol, p. 36.
Opp. puellvris, P. de Loriol, p. 45.
Opp. Richei, P. de Loriol, p. 39.
Opp. Rollieri, P. de Loriol, p. 35.
Opp. Sarasini, P. de Loriol, p. 51.
Oppelia spernenda, P. de Loriol, p. 52.
Opp. tenuiserrata, Neumayr, p. 23.
Ostrea blandina, d'Orbigny, p. 251.
Ostrea dilatata, Sow., p. 253.
Ostrea dubiensis, Röder, p. 249.
Ostrea hastellata, Schl., p. 252.
Ostrea Mairei, P. de Loriol, p. 247.

Ostrea Ogerieni, P. de Loriol, p. 249.
Ostrea reniformis, Röder, p. 254.
Ostrea rivelensis, P. de Loriol, p. 256.
Ostrea Röderi, P. de Loriol, p. 254.
Ostrea sorlinensis, P. de Loriol, p. 246.
Ostrea unguis, Mérian, p. 251.
Pecten blyensis, P. de Loriol, p. 224.
Pect. Bourgeati, P. de Loriol, p. 225.
Pect. collineus, Buvignier, p. 216.
Pect. episcopalis, P. de Loriol, p. 223.
Pect. etiveyensis, P. de Loriol, p. 221.
Pect. Girardoti, P. de Loriol, p. 220.
Pecten icaunensis, Cotteau, p. 221.
Pect. intertextus, Römer, p. 216.
Pect. Lauræ, Etallon, p. 218.
Pect. ledonicus, P. de Loriol, p. 227.
Pect. Oromedon, P. de Loriol, p. 230.
Pect. Orontes, d'Orbigny, p. 230.
Pect. rauraciensis, Greppin, p. 230.
Pect. soyhierensis, P. de Loriol, p. 217.
Pect. subarmatus, Bonjour, p. 218.
Pect. subfibrosus, d'Orbigny, p. 227.
Pect. subpunctatus, Munster, p. 217.
Pect. subspinosus, Schlotheim, p. 230.
Pect. vitreus, Römer, p. 229.
Pelloceras Eugenii, Raspail, p. 105.
Pelloceras transversarium, Waagen, p. 103.
Perisphinctes bernensis, P. de Loriol, p. 63.
Per. Bertieri, P. de Loriol, p. 78.
Per. biplez, Sow., p. 87.
Per. birmensdorfensis, Mäsch., p. 58.
Per. bouranensis, P. de Loriol, p. 65.
Per. Elisabethæ, de Riaz, p. 95.
Per. Delgadoi, Choffat, p. 67.
Per. Dybowski, Sjemiradzki, p. 70.
Per. frickensis, Mäsch, p. 65.
Per. Girardoti, P. de Loriol, p. 57.
Per. laisinensis, P. de Loriol, p. 77.
Per. ledonicus, P. de Loriol, p. 63.
Per. Lincki, Choffat, p. 86.
Per. Lucie, de Riaz, p. 70.
Per. lucingensis, E. Favre, p. 93.

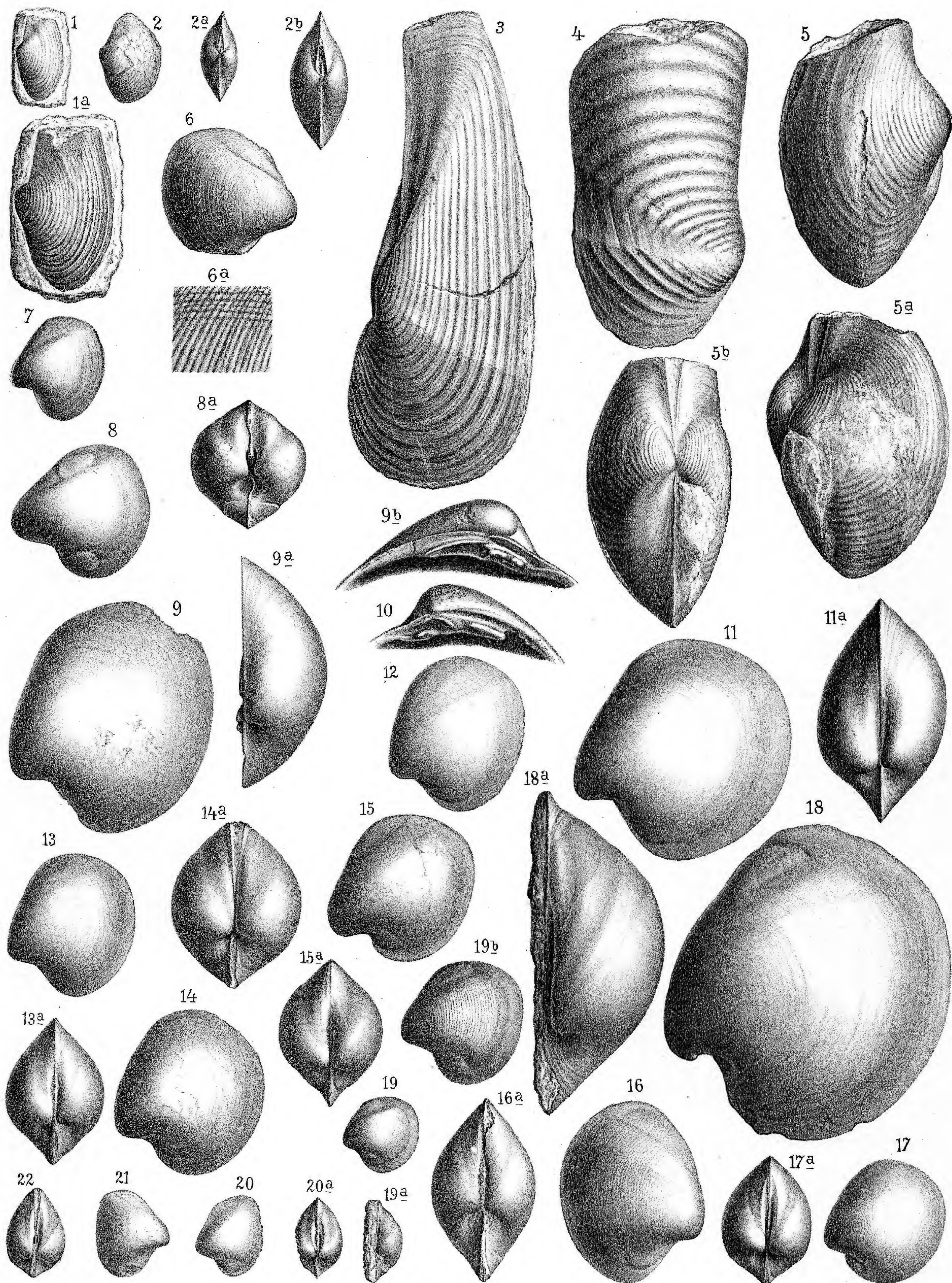
Per. Marcoui, P. de Lorient, p. 73.
Per. Marnesiæ, P. de Lorient, p. 98.
Per. Nædlingi, P. de Lorient, p. 64.
Per. Navillei, E. Favre, p. 61.
Per. neglectus, P. de Lorient, p. 72.
Per. Orbigny, P. de Lorient, p. 81.
Per. orientalis, Sjemiradzki, p. 84.
Per. Parandieri, P. de Lorient, p. 90.
Per. paturattensis, P. de Lorient, p. 71.
Per. perisphinctoides, Sinzoff, p. 64.

Pleur. Bertieri, P. de Lorient, p. 130.
Pleur. billodensis, P. de Lorient, 129.
Pleur. chatillonensis, P. de Lorient, p. 127.
Pleur. discus, Deslongchamp, p. 130.
Pleur. cfr. Euterpe, d'Orbigny, p. 124.
Pleur. ledonica, P. de Lorient, p. 123.
Pleur. marignacensis, P. de Lorient, p. 128.
Pleur. Munsteri, Roemer, p. 122.
Pleur. sorlinensis, P. de Lorient, p. 125.
Pleur. undulata, Deslongchamp, p. 124.

- Ter. obtrita*, DeFrance, p. 283.
Ter. orbis, Quenstedt, p. 272.
Ter. pectunculus, Quenstedt, p. 274.
Ter. reticulata, Quenstedt, p. 285.
Ter. Roëlieri, Haas, p. 258.
Ter. Stutzi, Haas, p. 262.
Ter. triloboides, Quenstedt, p. 279.
Thracia ledonica, P. de Loriol, p. 160.
Thracia pinguis, Desh., p. 159.
Trigonia chatillonensis, P. de Loriol, p. 191.
Trig. elongata, Sow., p. 186.
Trig. Girardoti, P. de Loriol, p. 189.
Trig. maxima, Agassiz, p. 192.
Trig. monilifera, Agassiz, p. 185.
Trig. perlata, Agassiz, p. 187.
Trig. Thevenini, P. de Loriol, p. 187.
Trochus alsaticus, Andræ, p. 180.
Turbo Meriani, Goldfuss, p. 120.
Turbo oxfordiensis, d'Orbigny, p. 120.
Unicardium erinacei, P. de Loriol, p. 181.
Unic. exiguum, P. de Loriol, p. 179.
Unic. globosum, d'Orbigny, p. 177.
Unic. paturattense, P. de Loriol, p. 178.
Venilicardia chatillonensis, P. de Loriol, p. 166.
Veuil. bouranensis, P. de Loriol, p. 169.
Veuil. Berlieri, P. de Loriol, p. 167.
Veuil. Girardoti, P. de Loriol, p. 168.
Veuil. gracilis, P. de Loriol, p. 169.
Venilicardia Renaudoti, P. de Loriol, p. 164.
Waldheimia Parandieri, Etallon, p. 267.
Waldh. Mæschii, Mayer, p. 270.
Zeilleria bucculenta, Sow., p. 267.
Zeilleria friesenensis, Schr., p. 271.
Zeilleria Mæschii, Mayer, p. 270.
Zeilleria orbis, Quenstedt, p. 272.
Zeilleria sorlinensis, Haas, p. 268.
Ziziphinus alsaticus, Andræ, p. 120.

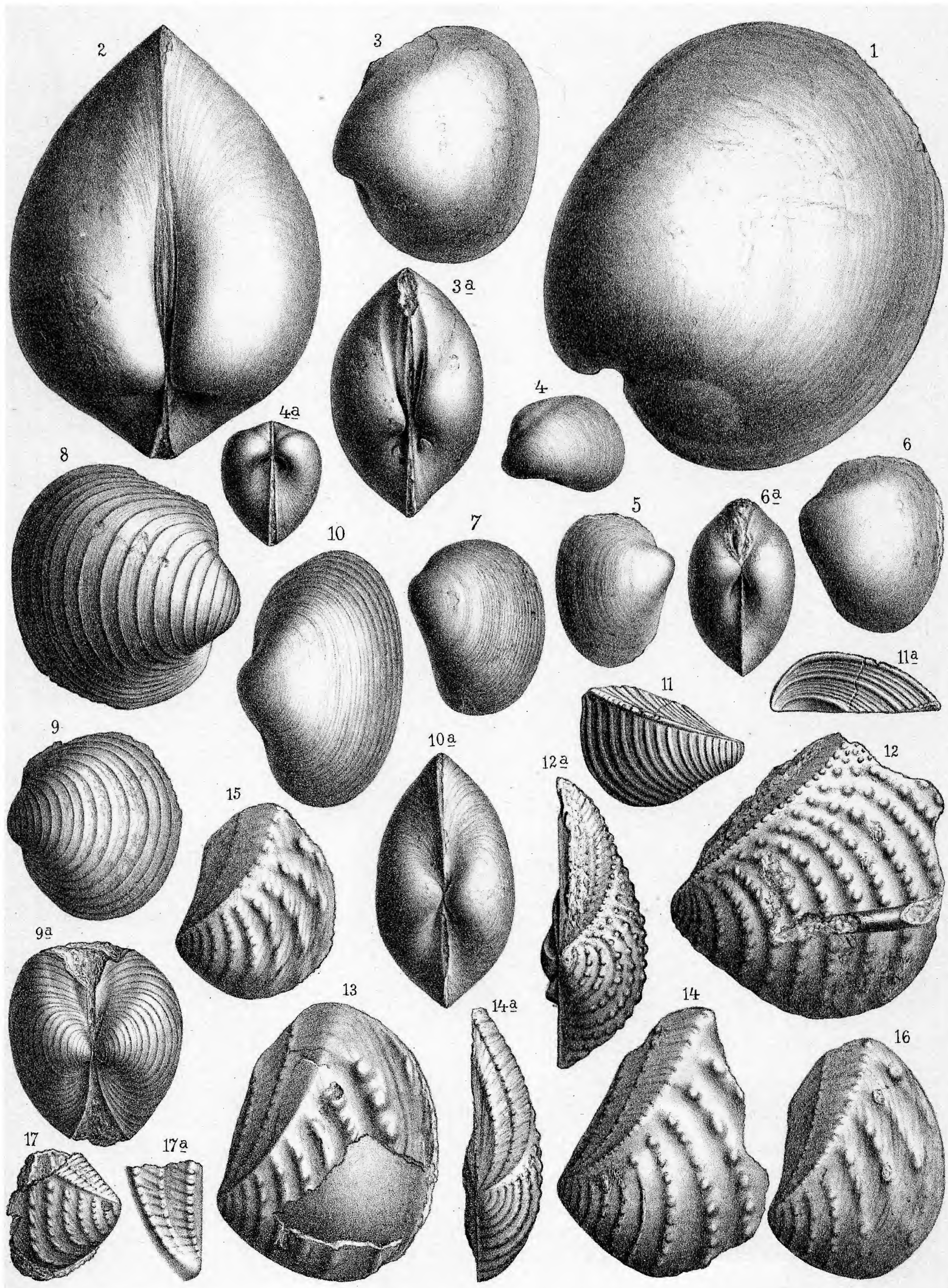
EXPLICATION DE LA PLANCHE XX

- Fig. 1. *Cercomya sorlinensis*, P. de Lorient, de grandeur naturelle. St-Sorlin. Coll. Berlier. Fig. 1a, le même grossi.
- Fig. 2. *Thracia ledonica*, P. de Lorient, de grandeur naturelle. Chatelneuf. Coll. Girardot. Fig. 2a, le même individu vu sur les crochets. Fig. 2b, le même, grossi.
- Fig. 3. *Cercomya antica* Agassiz. Exemplaire très bien conservé. La Billode. Coll. Girardot. Grandeur naturelle. Argovien n.



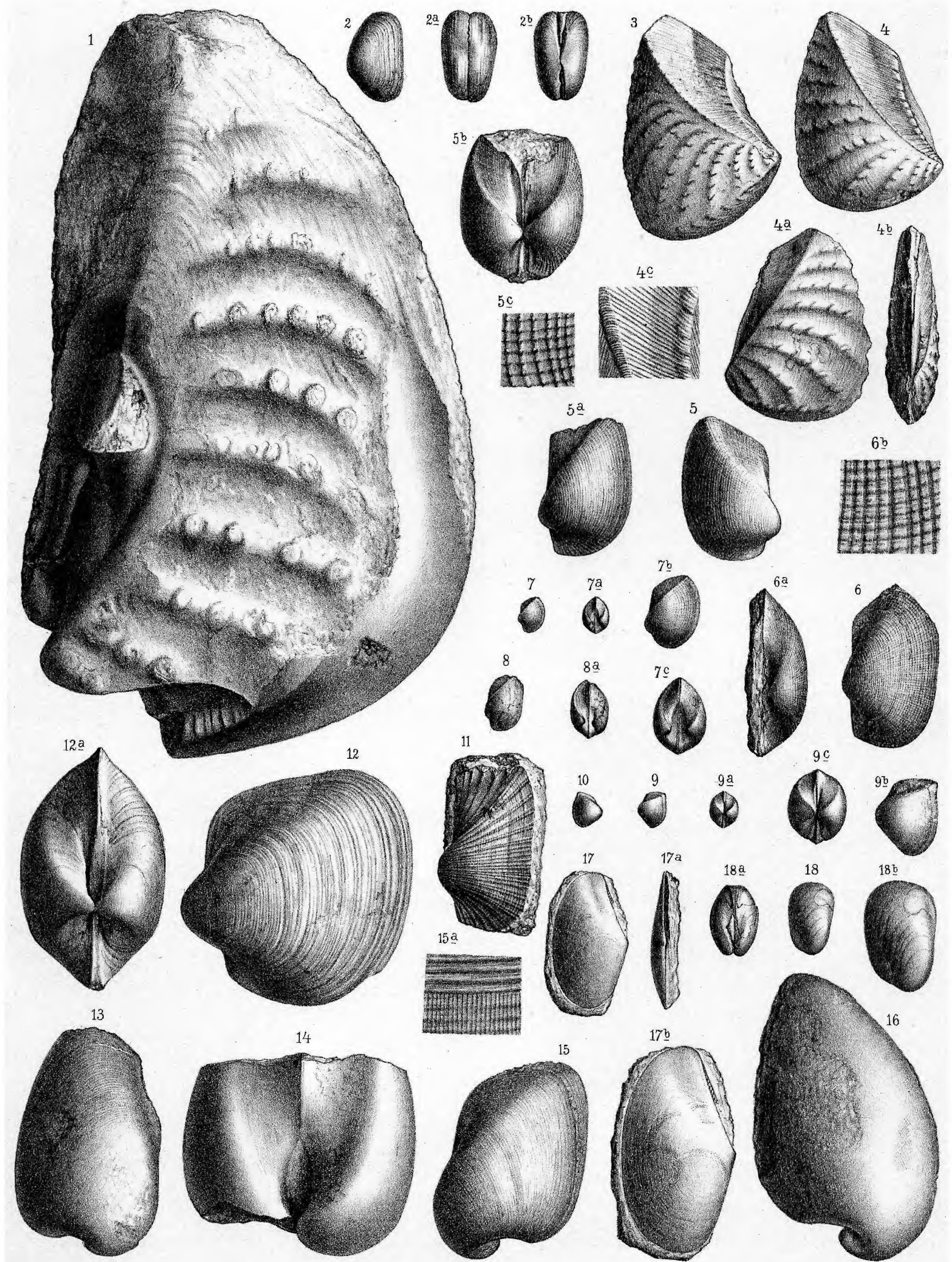
EXPLICATION DE LA PLANCHE XXI

- Fig. 1. *Cardium blyense*, P. de Lorient, de grandeur naturelle. Blye. Argovien n. Coll. Berlier.
- Fig. 2. Autre exemplaire de grandeur naturelle. Blye. Coll. Berlier.
- Fig. 3, 3a. *Cardium savignacense*, P. de Lorient, de grandeur naturelle, légèrement altéré à l'extrémité anale. Savigna. Coll. Girardot.
- Fig. 4, 4a. *Cardium Berlieri*, P. de Lorient, de grandeur naturelle. Châtillon-sur-Ain. (Moulin). Coll. Berlier.
- Fig. 5. *Unicardium exiguum*, Montrivel. Coll. Girardot. L'extrémité anale n'est pas très bien conservée.
- Fig. 6, 6a. Autre exemplaire de grande taille. Montrivel. Argovien m. Coll. Girardot.
- Fig. 7. Autre exemplaire avec les extrémités intactes. Montrivel. Coll. Girardot.
- Fig. 8. *Unicardium paturattense*, P. de Lorient. St-Sorlin. Argovien n. Coll. Berlier.
- Fig. 9. Autre exemplaire de la même espèce. St-Sorlin. Coll. Berlier.
- Fig. 10. *Unicardium erinacei*, P. de Lorient. Châtillon-sur-Ain. Coll. Berlier. Arg. n.
- Fig. 11, 11a. *Trigonia elongata*, Sow. La Billode. Coll. Girardot. Arg. n.
- Fig. 12, 12a. *Trigonia Thevenini*, P. de Lorient. Vaudioux. Arg. m. Musée de Lons-le-Saunier.
- Fig. 13. *Trigonia Girardoti*, P. de Lorient. Exemplaire donnant assez exactement le contour, l'extrémité anale est un peu altérée.
- Fig. 14, 14a. Autre exemplaire avec des côtes assez régulières et le corselet bien conservé.
- Fig. 15. Autre exemplaire dont l'extrémité anale paraît intacte ; les côtes s'effacent beaucoup dans la région buccale.
- Fig. 16. Autre exemplaire dont les côtes sont irrégulières, et disparaissent rapidement vers le bord parallèle.
- Fig. 17. Petit individu incomplet, mais dans lequel l'ornementation est bien conservée. Fig. 17a, Portion du corselet grossie.
- Tous ces exemplaires proviennent de Mont-Rivel (Argovien m) et appartiennent à la collection Girardot.
- Les figures de cette planche, sauf 17a, sont toutes de grandeur naturelle.



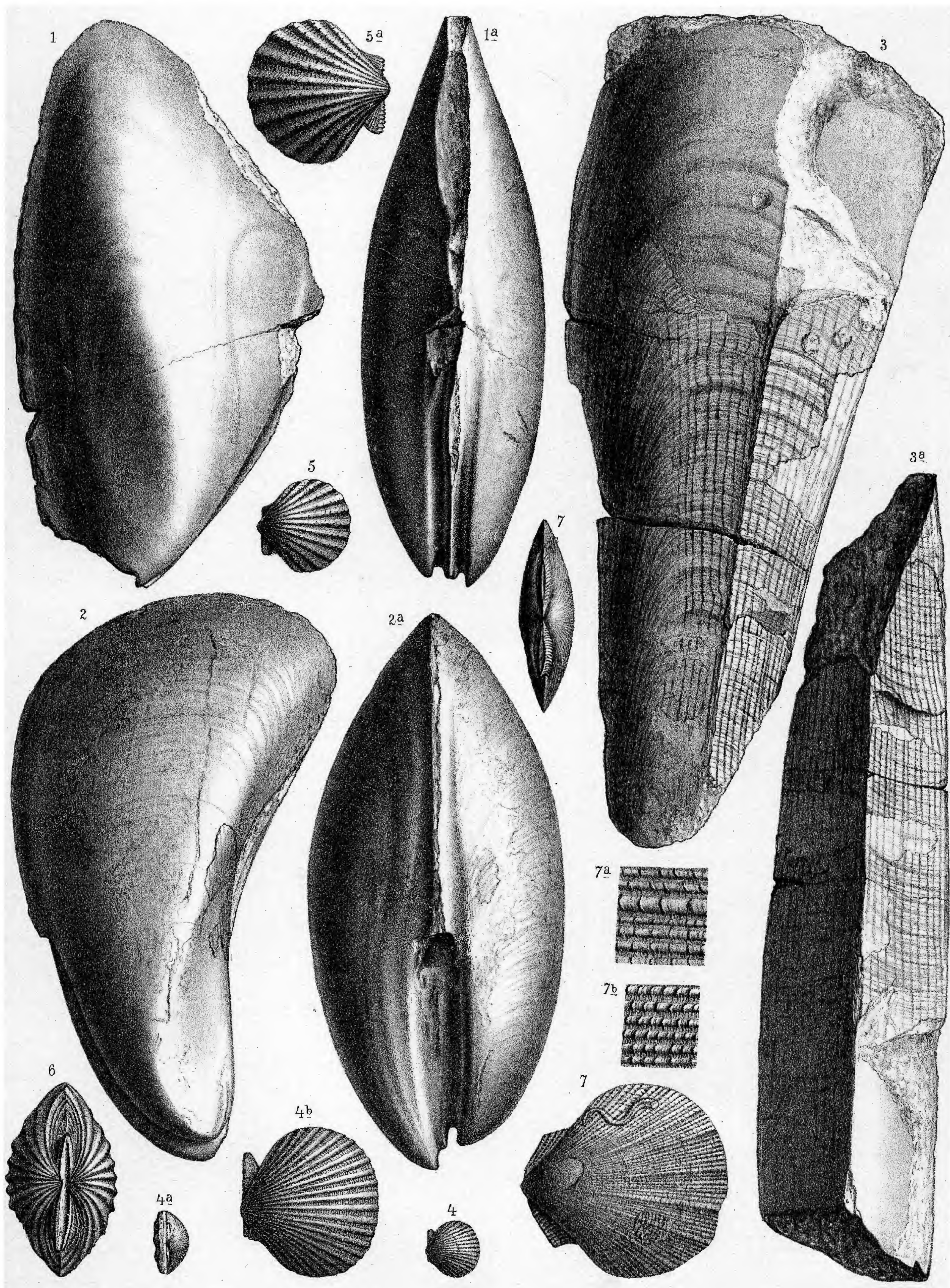
EXPLICATION DE LA PLANCHE XXII

- Fig. 1. *Trigonia maxima*, Agassiz, Châtelneuf. Argovien III. Coll. Girardot. Grandeur naturelle.
- Fig. 2, 2a, 2b. *Prorockia moreana*, Buv., de grandeur naturelle. Marigna-sur-Valouse, Zone à Phol. exaltata. Coll. Girardot.
- Fig. 3. *Trigonia chatillonensis*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Châtillon-sur-Ain. Argovien II. Coll. Berlier.
- Fig. 4. Autre exemplaire. Fig. 4a, le même, vu sur l'autre valve. Fig. 4b, le même, vu sur les crochets. Grandeur naturelle. Fig. 4c, grossissement d'un fragment du corselet.
- Fig. 5, 5a. *Arca savignacensis*, P. de Loriol. Vu sur les deux valves, l'extrémité anale est intacte dans l'un et l'extrémité buccale dans l'autre. Fig. 5b, le même individu vu sur les crochets, grandeur naturelle. Fig. 5c, fragment de la surface pris sur les flancs, grossi.
- Fig. 6, 6a. *Arca bouranensis*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Bouran. Coll. Berlier. Dans un second exemplaire l'extrémité de la région buccale est tout à fait intacte. Fig. 6b, fragment grossi.
- Fig. 7, 7a. *Arca subparvula*, d'Orb. Marigna-sur-Valouse. Zone à Phol. exaltata. Coll. Girardot. Grandeur naturelle. Fig. 7b, 7c. Grossissement du même individu.
- Fig. 8, 8a. Grand exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle. St-Sorlin. Arg. II. Coll. Berlier.
- Fig. 9, 9a. *Arca sorlinensis*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. St-Sorlin. Argovien II. Coll. Berlier. Fig. 9 b, 9c, le même individu grossi.
- Fig. 10. Autre exemplaire plus trapu de grandeur naturelle. St-Sorlin. Coll. Berlier.
- Fig. 11. *Arca erinacei*, P. de Loriol. Châtillon-sur-Ain. Argovien II. Coll. Berlier. Grandeur naturelle.
- Fig. 12. *Arca montenotensis*, P. de Loriol. Arc-sous-Montenot. Coll. Girardot. Zone à Pholad. exaltata.
- Fig. 13. *Isoarca ledonica* P. de Loriol. Individu incomplet dans la région cardinale et à l'extrémité anale. La Billode. Argovien I. Coll. Girardot. Grandeur naturelle.
- Fig. 14. Autre exemplaire bivalve incomplet, mais montrant l'épaisseur totale de la coquille, et la région cardinale. Grandeur naturelle. La Billode. Coll. Girardot.
- Fig. 15. Autre exemplaire de la même espèce. Mont-Rivel. Arg. I. Coll. Maire. Grandeur naturelle. L'extrémité anale est brisée. Fig. 15a, fragment grossi, pris vers le bord palléal, ayant conservé des traces de l'ornementation.
- Fig. 16. Autre exemplaire dans lequel le crochet est bien conservé, mais dont le pourtour est très incomplet. Grandeur naturelle. La Billode. Argovien I. Coll. Girardot.
- Fig. 17, 17a. *Leda Choffati*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. La Billode. Argovien II. Coll. Girardot. Fig. 17b, le même individu grossi.
- Fig. 18, 18a. *Lithodomus billodensis*, P. de Loriol. La Billode. Arg. I. Coll. Girardot. Grandeur naturelle. Fig. 18b, le même exemplaire grossi.



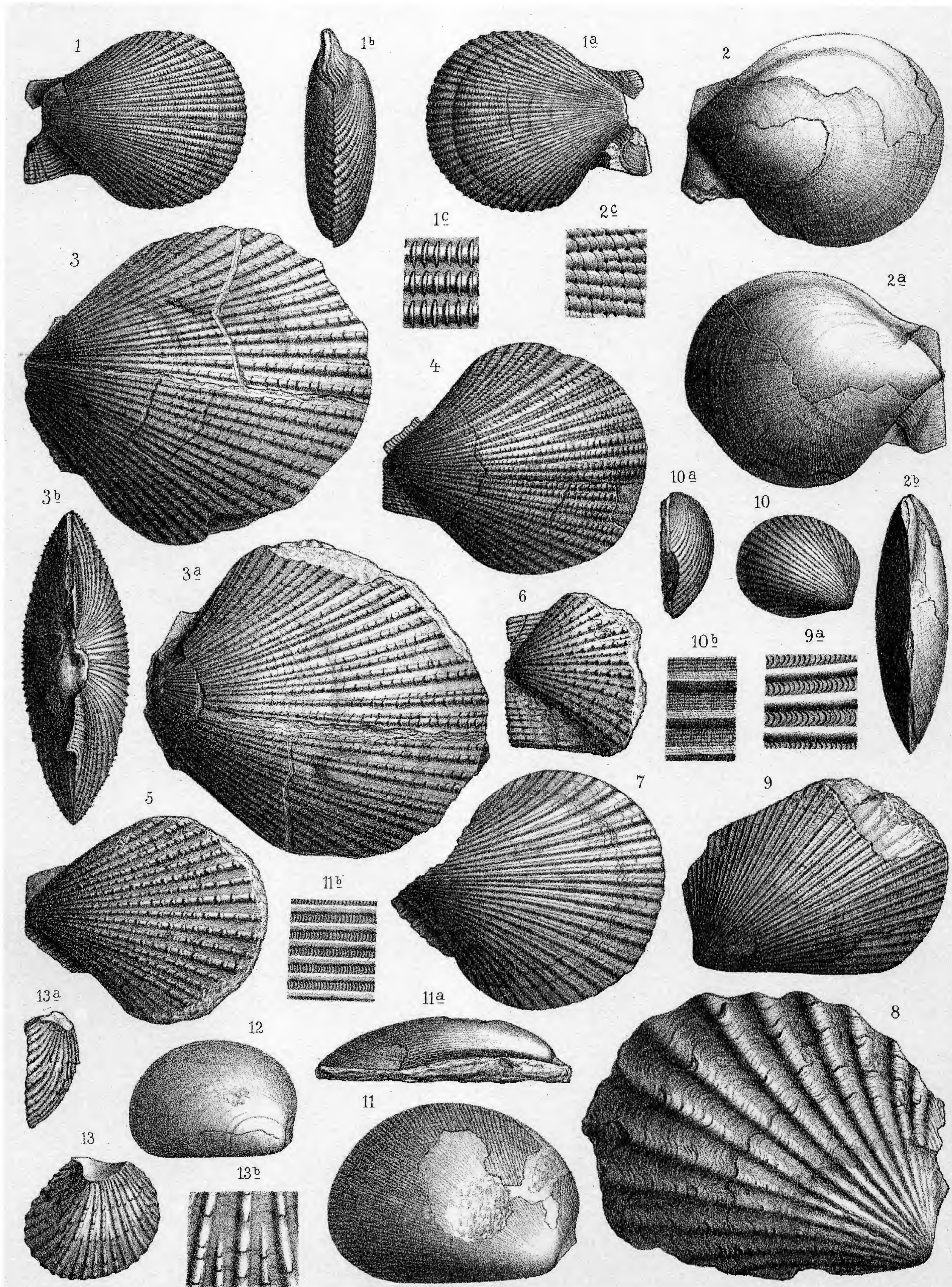
EXPLICATION DE LA PLANCHE XXIII

- Fig. 1, 1a. *Mytilus Girardoti*, P. de Loriol. Savigna. Argovien III. Coll. Girardot. Grandeur naturelle.
- Fig. 2, 2a. *Mytilus ledonicus*, P. de Loriol. Châtelneuf. Argovien III. Coll. Girardot. Grandeur naturelle.
- Fig. 3, 3a. *Pinna ledonica*, P. de Loriol. Mirebel (Jura). Coll. Berlier. Grandeur naturelle, seulement, vu le manque de place, 10^{mm} ont été retranchés à l'extrémité anale.
- Fig. 4, 4a. *Pecten subpunctatus*, Münster, de grandeur naturelle, Mont-Rivel. Argovien I. Coll. Girardot. Fig. 4b, le même, grossi. Les petits aiguillons des côtes sont tous effacés par l'usure.
- Fig. 5. *Pecten (Plesiopecten) subspinosus*, Schl. de grandeur naturelle. Châtillon. Argovien II. Coll. Berlier. Fig. 5a, le même, grossi.
- Fig. 6. Autre exemplaire vu sur les crochets, grossi. Châtillon-sur-Ain. Arg. II. Coll. Berlier.
- Fig. 7. *Pecten (Chlamys) Girardoti*. P. de Loriol, de grandeur naturelle. Valve supérieure. Marigny-sur-Ain. Coll. Girardot. Fig. 7a, grossissement d'un fragment de la valve supérieure. Fig. 7b, grossissement d'un fragment de la valve inférieure.



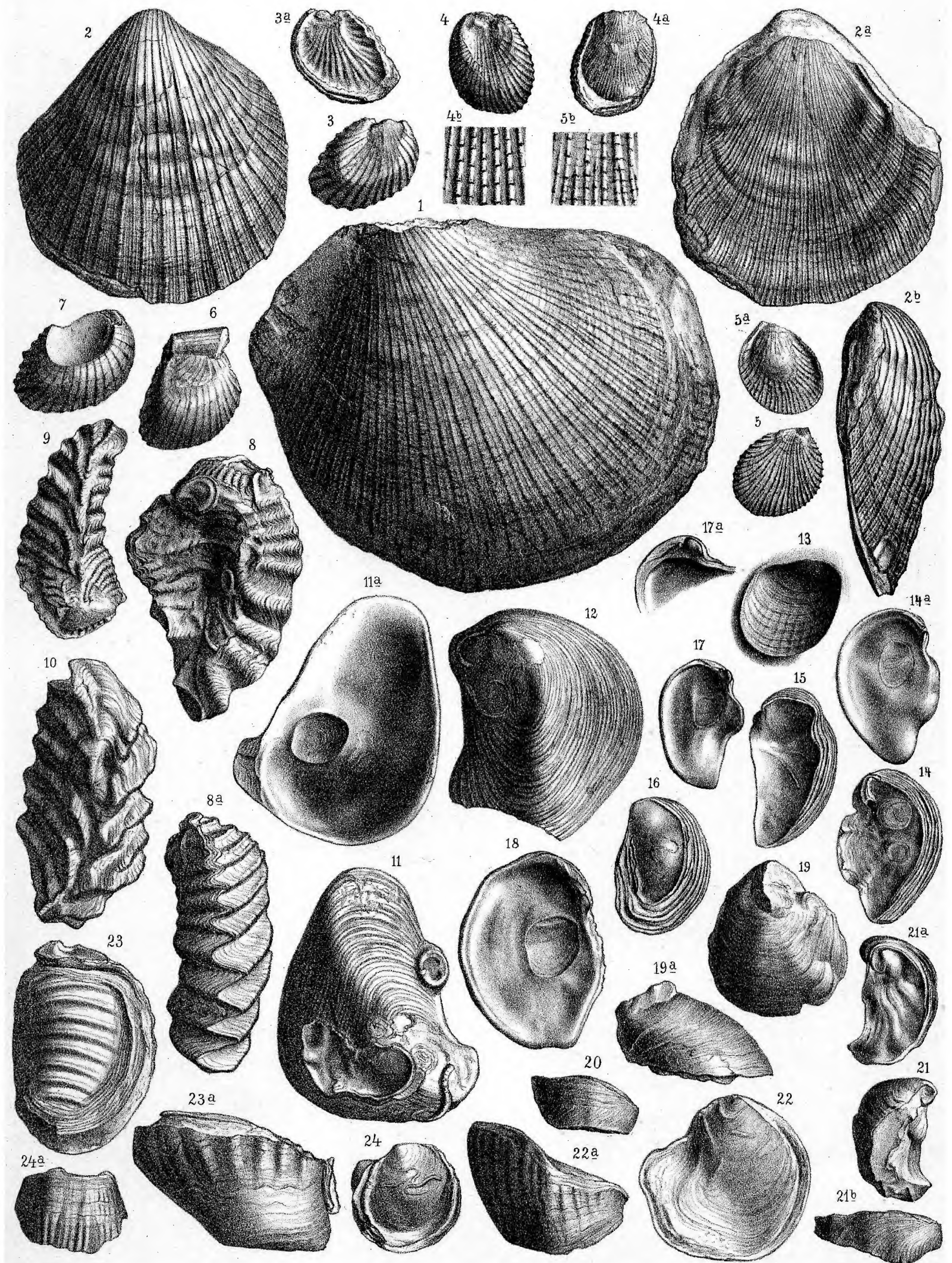
EXPLICATION DE LA PLANCHE XXIV

- Fig. 1, 1a, 1b. *Pecten (Chlamys) etiveyensis*, P. de Loriol, vu sur les deux valves, de grandeur naturelle. St-Sorlin. Arg. n. Coll. Berlier. Fig. 1c, fragment grossi.
- Fig. 2, 2a, 2b. (*Pecten Camptonectes*) *ledonicus*, P. de Loriol, vu sur les deux valves. Grandeur naturelle. Châtelneuf. Arg. m. Coll. Girardot. Fig. 2c, fragment grossi.
- Fig. 3, 3a, 3b. *Pecten (Chlamys) blyensis*, P. de Loriol, vu sur les deux valves. Blye près Châtillon. Arg. n. Coll. Berlier.
- Fig. 4. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle. Châtillon-sur-Ain. Arg. n. Coll. Girardot.
- Fig. 5. *Pecten (Chlamys) Bourgeati*, P. de Loriol. Châtelneuf. Arg. n. Coll. Girardot. Grandeur naturelle. Valve supérieure.
- Fig. 6. Fragment d'un exemplaire de la même espèce, dans lequel les oreillettes sont conservées. Grandeur naturelle. Châtelneuf. Argovien m. Coll. Girardot.
- Fig. 7. *Pecten (Chlamys) episcopalis*, P. de Loriol. Châtelneuf. Argovien m. Coll. Girardot. Grandeur naturelle.
- Fig. 8. *Ctenostreon squammicosta*, Buvignier. St-Sorlin. Arg. n. Coll. Berlier. Grandeur naturelle.
- Fig. 9. *Lima notata*, Goldfuss, Mont-Rivel. Arg. n. Coll. Maire. Grandeur naturelle.
- Fig. 10, 10a. *Lima Escheri*, Mœsch, de grandeur naturelle. La Billode. Coll. Girardot. Fig. 10b, fragment de test grossi.
- Fig. 11, 11a. *Lima streitbergensis*, d'Orb., de grandeur naturelle. Mont-Rivel. Argovien r. Coll. Maire. Fig. 11b, fragment grossi, pris près du bord palléal. (Les intervalles des côtes sont un peu trop larges).
- Fig. 12. Petit exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle, dont le contour est presque intact. Mont-Rivel. Argovien r. Coll. Girardot. La plus grande partie du test n'existe plus.
- Fig. 13, 13a. *Plicatula Ogerieni*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Champagnole. Couche à *Phol. exaltata*. Coll. Girardot. Fig. 13b, fragment grossi.



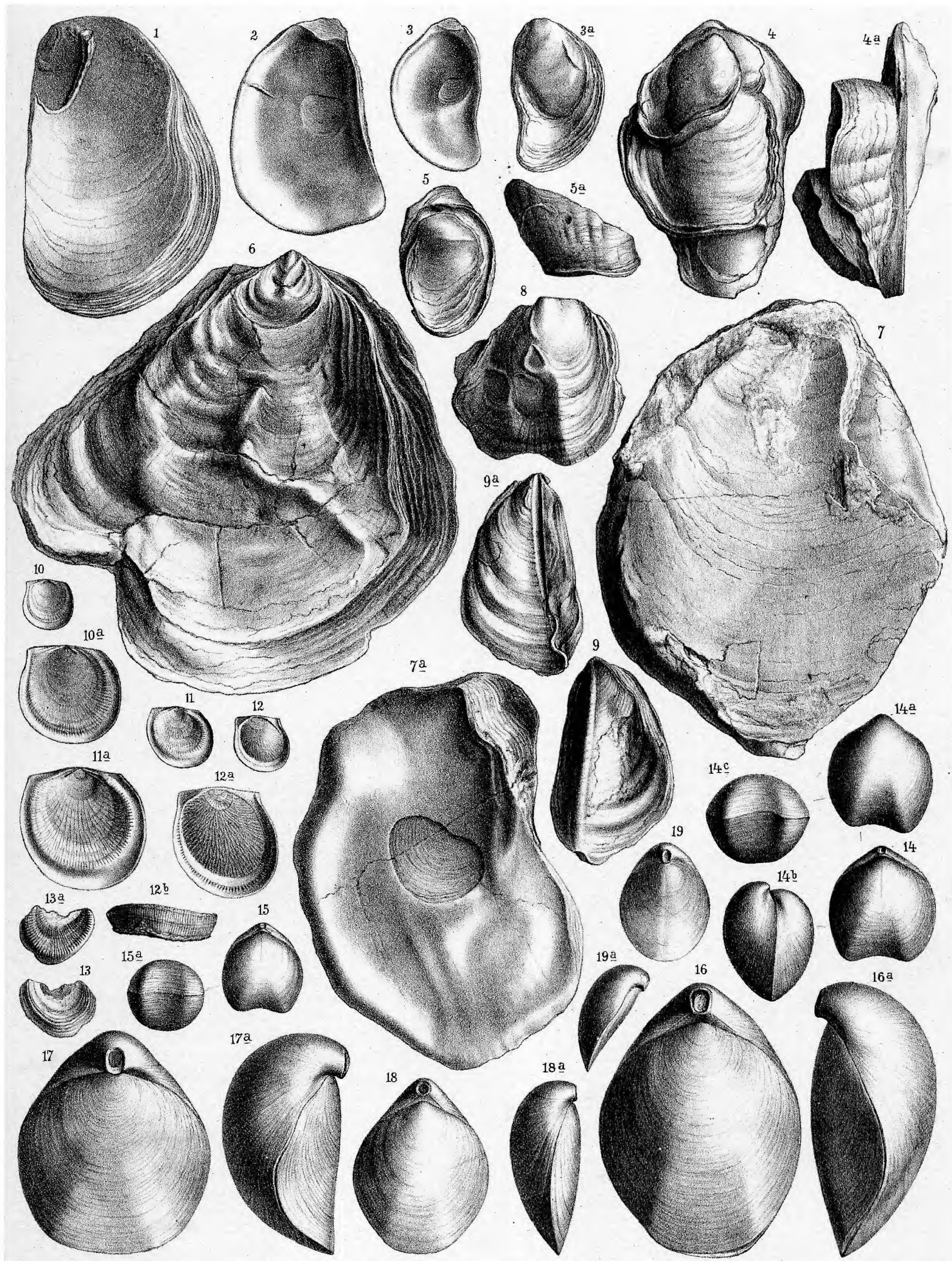
EXPLICATION DE LA PLANCHE XXV

- Fig. 1. *Hinnites Bonjouri*, de grandeur naturelle. Vaudioux. Argovien m. Musée de Lons-le-Saunier. Valve supérieure.
- Fig. 2, 2a. Autre exemplaire de grandeur naturelle, vu sur les deux valves. St-Sorlin. Arg. II. Coll. Bertier.
- Fig. 3, 3a. *Plicatula Quenstedti*, P. de Loriol, exemplaire de grandeur naturelle, vu sur les deux valves. Mont-Saugeon. Coll. Girardot.



EXPLICATION DE LA PLANCHE XXVI

- Fig. 1. *Ostrea Ogerieni*, P. de Loriol. Valve supérieure de grande taille, Mont-Rivel. Argovien 1.
Coll. Maire.
- Fig. 2. Autre valve supérieure de la même espèce. St-Sorlin. Coll. Berlier. Argovien II.
- Fig. 3, 3a. Autre valve supérieure vue en dedans et en dehors. Même localité. Même collection.
- Fig. 4. Deux exemplaires bivalves de la même espèce, l'un sur l'autre, adhérents sur une valve supérieure. St-Sorlin. Arg. II. Coll. Berlier.



EXPLICATION DE LA PLANCHE XXVII

- Fig. 1, 1a, 1b. *Terebratula andelotensis*, exemplaire subpentagonal. Andelot. Couches à Phol. exaltata. Coll. Girardot.
- Fig. 2. Exemplaire allongé. Même localité. Même collection.
- Fig. 3, 3a. Autre exemplaire. Mont-Rivel. Couches à Phol. exaltata. Coll. Girardot.
- Fig. 4, 4a. Exemplaire jeune. Même localité. Même collection.
- Fig. 5. Autre exemplaire avec les plis bien marqués. Arc-sous-Montenot. Couches à Phol. exaltata. Coll. Girardot.
- Fig. 6, 6a. Autre exemplaire renflé. Même localité. Même collection.
- Les figures 1 à 6 sont de grandeur naturelle.
- Fig. 7, 7a. *Terebratula galliennei*, d'Orbigny. Exemplaire arrondi et presque sans plis. St-Sorlin. Arg. II. Coll. Berlier.
- Fig. 8, 8a. Autre exemplaire renflé, allongé, légèrement plissé. Châtillon-sur-Ain. Arg. II. Coll. Girardot.
- Fig. 9, 9a. *Terebratula farcinata* Douvillé. Grand exemplaire. St-Sorlin. Arg. II. Coll. Berlier.
- Fig. 10. Autre grand exemplaire fortement plissé. La Boissière. Arg. II. Coll. Girardot.
- Fig. 11. Autre exemplaire tout à fait lisse. La Boissière. Arg. II. Coll. Girardot.
- Fig. 12. Jeune exemplaire. La Billode. Coll. Girardot.
- Fig. 13, 13a. Autre exemplaire très allongé et légèrement plissé, formant passage. Châtillon-sur-Ain. Arg. II. Coll. Girardot.
- Fig. 14. *Terebratula Stutzii* Haas. Exemplaire pentagonal. Savigna. Couches à Phol. exaltata. Coll. Girardot.
- Fig. 15. Autre exemplaire, arrondi. Savigna. C. à Phol. ex. Coll. Girardot.
- Fig. 16. Autre exemplaire ovale-allongé. La Billode. Coll. Girardot. Arg. II.
- Fig. 17, 17a. Grand exemplaire subpentagonal. Supt. C. à Phol. ex. Coll. Girardot.
- Fig. 18. *Terebratula birmensdorfensis*, Escher. Mont-Rivel. Arg. I. Coll. Maire.
- Fig. 19. Jeune exemplaire de la même espèce. La Billode. Coll. Girardot.
- Fig. 20. *Terebratula aff. Balzeri*, Haas, La Billode. Arg. II. C. Girardot.
- Fig. 21, 21a, 21b. *Terebratula elliptoides*, Muesch. St-Sorlin. Arg. II. Coll. Berlier. Ex. typique.
- Fig. 22, 22a, 22b. *Zeilleria sorlinensis*, Haas, petit individu typique.
- Fig. 23. Autre exemplaire plus allongé.
- Fig. 24. Autre exemplaire relativement peu renflé.
- Fig. 25. Autre exemplaire coupé droit et sans pli sur le bord frontal.
- Fig. 26. Autre exemplaire assez fortement biplissé.
- Fig. 27. Exemplaire de grande taille.
- Les originaux des figures 22 à 27 proviennent de St-Sorlin, Argovien II et font partie de la collection Berlier.
- Fig. 28. Autre exemplaire relativement peu renflé. Châtelneuf, Argovien II. Coll. Girardot.
- Fig. 29. Autre exemplaire. Mont-Rivel. Argovien II. Coll. Girardot.
- Fig. 30, 30a, 30b. *Zeilleria friesenensis* Schröfer, de grandeur naturelle. La Billode. Argovien I. Coll. Girardot. Fig. 30c, le même individu grossi.

Fig. 31, 31a. Autre exemplaire de grandeur naturelle. Fig. 31b, 31c, le même, grossi. Même localité. Même collection.

Fig. 32. *Zeilleria orbis*, Quenstedt. La Billode. Arg. 1. Coll. Girardot.

Fig. 33. Autre exemplaire. Mont-Rivel. Arg. 1. Coll. Maire.

Fig. 34. Autre exemplaire. La Billode. Arg. 1. Coll. Girardot.

Fig. 35. Autre exemplaire. Mont-Rivel. Arg. 1. Coll. Maire.

Fig. 36. *Rhynchonella triloboides*, Quenstedt. Savigna. C. à Phol. exaltata. Coll. Girardot.

Fig. 37. 37a. » » St-Sorlin. Arg. 11. Coll. Berlier. Grandeur naturelle. Fig. 37b

